

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE

"SONDA"

ul. Nadrzeczna 57/59 lok. 12  
42-200 CZĘSTOCHOWA

tel./fax. 0-34 365 14 54  
e-mail: pwsonda@poczta.onet.pl.

FAZA  
OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY**

BRANŻA:

**SANITARNA**

TYTUŁ  
OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
GRAWITACYJNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, KANALIZACJI TŁOCZNEJ ORAZ  
CZTERECH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURA  
TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCI WILKOWIECKO.**

Kategoria obiektu  
budowlanego

**XXVI**

FAZA  
OPRACOWANIA:

**SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ.**

LOKALIZACJA:

**Opatów- ul. Szkolna  
Wilkowiecko - ul. Chodakowskiego, Mikołaja z Wilkowiecka, 3 Maja, Młyńska, Cmentarna,  
Leszczce**

**Sieć:**

**obwód Opatów: 2564/1, 726/7, 727/1**

**obwód Wilkowiecko: 1155, 1163/1, 1163/3, 1164, 1136, 588/2, 1145, 1143.**

**Przyłącza:**

**obwód Opatów: 731/2, 731/11,**

**obwód Wilkowiecko: 504/1, 504/2, 185/3, 505, 506, 510, 516, 521, 275, 535/1, 276, 535/2, 537/2, 279/6, 278/4, 278/3, 306/8, 306/7,  
307/1, 308/2, 308/1, 309, 310, 545, 547, 313, 315, 580, 581, 319, 320, 582, 321, 583/2, 324, 585, 360/3, 363/2, 586, 364, 587, 368/2,  
588/2, 369, 370/2, 372, 373, 374, 375, 376/2, 588/1, 377/3, 589, 379, 381/1, 590, 591/2, 382, 383/2, 384, 385, 592/3, 387, 593/4,  
389/2, 594/1, 391, 392, 596, 597/2, 393/1, 395/5, 598/2, 409, 412, 399/2, 413, 401, 402, 415/1, 416/1, 417/1, 418/1, 419/1, 182/3,  
181/1, 179, 178/1, 177, 175, 171, 169, 168, 187/3, 164/1, 164/2, 160, 159, 280, 284, 269, 285, 187/7, 187/8, 215/2, 362, 325, 360/1,  
358, 322/5, 356/2, 322/7, 322/3, 322/4, 299/2, 356/1, 579, 538/1, 541, 556/2, 556/3, 559/3, 559/4**

INWESTOR:

**Gmina Opatów  
Ul. Kościuszki 27  
42-156 Opatów.**

**ZESPÓŁ AUTORSKI:**

PROJEKTANT:  
BRANŻA SANITARNA:

**mgr inż. Przemysław GAWRON**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
**SLK/6063/PWBS/15**

SPRAWDZAJĄCY:  
BRANŻA SANITARNA:

**mgr inż. Krystian Wiszard**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
**SLK/7281/PWBS/17.**

**Częstochowa, luty 2020**

# Zawartość opracowania

<i>Oświadczenie projektanta</i>
<i>Obszar oddziaływania obiektu</i>

## **I. Część opisowa**

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres i cel projektu.
3. Projekt zagospodarowania terenu.
4. Bilans ścieków dla przepompowni.
5. Średnice, materiał, uzbrojenie, długość kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.
6. Średnice, materiał, uzbrojenie, długość kanalizacji sanitarnej tłocznej.
7. Średnice, materiał, uzbrojenie, długość przyłączy kanalizacji sanitarnej.
8. Wykopy, układka kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN200mm.
9. Wykopy, układka kanalizacji sanitarnej tłocznej.
10. Wykopy, układka przyłączy kanalizacji sanitarnej.
11. Dane techniczne przepompowni P1, P2, P3, P4
12. Przeszkody na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.
13. Warunki hydrogeologiczne.
14. Kategoria Geotechniczna Gruntu
15. Sposób odtworzenia terenu oraz dróg powiatowych i gminnych.
16. Przepisy BHP.
17. Informacje dodatkowe.
➤ Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
➤ Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektantów i sprawdzającego wraz z zaświadczeniem o przynależności do ŚOIIB.
➤ Tabełaryczne zestawienie przyłączy
➤ Tabełaryczne działek i właścicieli

## **II. Część rysunkowa**

Nr rys.	Nazwa	Skala
	Orientacja	-
Rys. nr 1	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 2	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 3	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 4	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 5	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 6	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 7	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 8	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 9	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500

Rys. nr 10	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od P1 do SR2.	1:100/500
Rys. nr 11	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od P2 do st.19, od ST.47 do SR4 oraz od ST.52 do SR3.	1:100/500
Rys. nr 12	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od st.16 do st.28.	1:100/500
Rys. nr 13	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od st. 28 do st.36.	1:100/500
Rys. nr 14	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od st.2 do st.49.	1:100/500
Rys. nr 15	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od st.49 do st.56.	1:100/500
Rys. nr 16	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od st.56 do st.61	1:100/500
Rys. nr 17	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od st.15 do st.42.	1:100/500
Rys. nr 19	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od P3 do st.75.	1:100/500
Rys. nr 20	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od st.75 do st.82.	1:100/500
Rys. nr 21	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od P4 do st.91.	1:100/500
Rys. nr 22	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego od st.91 do st.99	1:100/500
Rys. nr 23	Profil podłużny kanału sanitarnego tłocznej od P1 do R2P1.	1:100/500
Rys. nr 24	Profil podłużny kanału sanitarnego tłocznej od R2P1 do SR1.	1:100/500
Rys. nr 25	Profil podłużny kanału sanitarnego tłocznej od P2 do SR2.	1:100/500
Rys. nr 26	Profil podłużny kanału sanitarnego tłocznej od P3 do SR3.	1:100/500
Rys. nr 27	Profil podłużny kanału sanitarnego tłocznej od P4 do SR4.	1:100/500
Rys. nr 28	Przepompownia P1-sytuacja	1:100
Rys. nr 29	Przepompownia P1-technologia	1:35
Rys. nr 30	Przepompownia P2-sytuacja	1:100
Rys. nr 31	Przepompownia P2-technologia	1:35
Rys. nr 32	Przepompownia P3-sytuacja	1:100
Rys. nr 33	Przepompownia P3-technologia	1:35
Rys. nr 34	Przepompownia P4-sytuacja	1:100
Rys. nr 35	Przepompownia P4-technologia	1:35
Rys. nr 36	Typowa studzienka kanalizacyjna przelotowa z kręgów betonowych Ø1.2m	1:25
Rys. nr 37	Studnie rewizyjne R1P1, R2P1, R3P1, RP3, RP4 z kręgów betonowych Ø1.0m	1:25
Rys. nr 38	Studnie z zaworem napowietrzająco –odpowietrzającym ZNP1, ZN1P4, ZN2P4	1:25
Rys. nr 39	Studnie rozprężne SR1, SR2, SR3, SR4 Ø 1.0m	1:25
Rys. nr 40	Posadowienie rur w wykopie	
Rys. nr 41	Rysunek szczegółowy stójki dla przyłączy	
Rys. nr 42	Rysunek konstrukcyjny odtworzenia nawierzchni dróg powiatowych wg KR2	-
Rys. nr 43	Rysunek konstrukcyjny odtworzenia nawierzchni dróg gminnych wg KR1	-
Rys. nr 44	Rysunek konstrukcyjny kostki betonowej przy przepompowniach	-

Załącznik:

- Typowa studzienka PP Ø 425mm
- Typowa studzienka PP Ø 600mm

### **III. WARUNKI I UZGODNIENIA BRANŻOWE**

- *Decyzja z dnia 31.12.2018r. wydana przez Zarząd Powiatu w Kłobucku.*
- *Postanowienie RDOŚ w Katowicach z dnia 26.06.2019r.*
- *Opinia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach z dnia 02.07.2019*
- *Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 23.07.2019r.*
- *Warunki PGW Wody Polskie*
- *Pozwolenie wodnoprawne z dnia 08.11.2019r*
- *Zgoda PGW Wody Polskie na dysponowanie nieruchomością na cele budowlane z dnia 07.10.2019.*
- *Odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr GKN.6630.194.2019 z dnia 09.10.2019r.*

**Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego  
zgodnie zobowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.**

**Ja, niżej podpisany**

*po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane”  
(Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz.2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej  
ustawy*

**Oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji:**

„Projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami,  
kanalizacji tłocznej oraz czterech przepompowni ścieków wraz z infrastruktura  
towarzystwającą w miejscowościach Wilkowiecko i Opatów”

Gmina Opatów  
Ul. Kościuszki 27,  
42-156 Opatów.

**został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy  
technicznej.**

*Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra  
Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji  
projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu  
jakemu ma służyć. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym  
oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam  
własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.*

**PROJEKTANT:**  
BRANŻA SANITARNA

**mgr inż. Przemysław GAWRON**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
SLK/6063/PWBS/15

**SPRAWDZAJĄCY:**  
BRANŻA SANITARNA

**mgr inż. Krystian Wiszard**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
SLK/7281/PWBS/17.

## Obszar oddziaływania obiektu – informacja

Obszar oddziaływania obiektu określono w oparciu o:

- Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami): art. 5 ust. 1 oraz ogólne przepisy techniczno – budowlane, które regulują warunki lokalizacji i realizacji inwestycji,
- § 13a Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 z późn. zm.).
- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. z późn. zmianami – Prawo Ochrony Środowiska
- Ustawę z dnia 27 marca 2003 r. z późn. zmianami – Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Zeszyt nr 9 – Cobrti Instal
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych rozdział 3 – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.
- Normę PN-B-10736/99 Roboty ziemne – wykopy pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne.

Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji ogranicza się do granic działek nr:

Sieć:

obręb Opatów: 2564/1, 726/7, 727/1

obręb Wilkowiecko: 1155, 1163/1, 1163/3, 1164, 1136, 588/2, 1145, 1143.

Przyłącza:

obręb Opatów: 731/2, 731/11,

obręb Wilkowiecko: 504/1, 504/2, 185/3, 505, 506, 510, 516, 521, 275, 535/1, 276, 535/2, 537/2, 279/6, 278/4, 278/3, 306/8, 306/7, 307/1, 308/2, 308/1, 309, 310, 545, 547, 313, 315, 580, 581, 319, 320, 582, 321, 583/2, 324, 585, 360/3, 363/2, 586, 364, 587, 368/2, 588/2, 369, 370/2, 372, 373, 374, 375, 376/2, 588/1, 377/3, 589, 379, 381/1, 590, 591/2, 382, 383/2, 384, 385, 592/3, 387, 593/4, 389/2, 594/1, 391, 392, 596, 597/2, 393/1, 395/5, 598/2, 409, 412, 399/2, 413, 401, 402, 415/1, 416/1, 417/1, 418/1, 419/1, 182/3, 181/1, 179, 178/1, 177, 175, 171, 169, 168, 187/3, 164/1, 164/2, 160, 159, 280, 284, 269, 285, 187/7, 187/8, 215/2, 362, 325, 360/1, 358, 322/5, 356/2, 322/7, 322/3, 322/4, 299/2, 356/1, 579, 538/1, 541, 556/2, 556/3, 559/3, 559/4

na których jest ona projektowana przy uwzględnieniu zarówno samej sieci kanalizacyjnej, jak i towarzyszących jej zaprojektowanych elementów sieci (przepompownia ścieków i studnie rewizyjne).

Zachowano minimalne odległości projektowanej sieci kanalizacyjnej od budynków i urządzeń im towarzyszących od granic sąsiadujących z inwestycją oraz istniejącego uzbrojenia podziemnego i obiektów terenowych będących w eksploatacji zarządców tych urządzeń i obiektów. Projektowana sieć kanalizacyjna nie wpłynie negatywnie na działki sąsiednie, ani na powstałe na nich w przyszłości budynki i urządzenia. Inwestycja nie będzie powodować powstawania nadmiernych hałasów i drgań, natomiast sama budowa sieci kanalizacyjnej ma charakter odwracalny i jest krótkotrwała.

---

## 1. Podstawa opracowania.

---

- umowa z dnia 20.11.2017r zawarta pomiędzy Gminą Opatów, a Przedsiębiorstwem Wielobranżowym SONDA z siedzibą w Częstochowie, ul. Nadrzeczna 57/59 m12,
- wypis i wyrys z miejscowego planu przestrzennego zagospodarowania Gminy Rędziny,
- aktualne podkłady geodezyjne, mapy do celów projektowych w skali 1:500 opracowane przez przedsiębiorstwo „Usługi Geodezyjne Marek Kotasiński” i zarejestrowane w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Kłobucku pod numerem P.2406.2017.1836 z dnia 08.12.2017r
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 23.07.2019r.
- Decyzja z dnia 31.12.2018r wydana przez Zarząd Powiatu w Kłobucku.
- opinia geotechniczna dla niniejszego opracowania wykonana przez firmę „KESKE Katarzyna Stolarska”
- wytyczne montażu kanalizacji zewnętrznej z rur PCV,
- pisemne zgody właścicieli nieruchomości, wyrażające zgodę na przedstawioną w projekcie trasę przyłączy kanalizacyjnych,
- pisemne zgody właścicieli nieruchomości na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej w ich działkach,
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr GKN.6630.194.2019 z dnia 09.10.2019r.
- uzgodnienia branżowe,
- własne pomiary wysokościowe,
- wstępne uzgodnienia z Urzędem Gminy w Opatów,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji i sieci wod-kan.”
- rozporządzenia i zarządzenia, literaturę, normy państwowe, dostępne katalogi.

---

## 2. Zakres i cel projektu.

---

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami, kanalizacji tłocznej oraz czterech przepompowni ścieków w miejscowości Opatów w ul. Szkolnej i Wilkowiecko w ul. Chodakowskiego, Mikołaja z Wilkowiecka, 3 Maja, Młyńska, Cmentarna, Leszcze.

Celem projektu jest odprowadzenie ścieków z posesji zlokalizowanych w miejscowości Wilkowiecko i części ul. Szkolnej w miejscowości Opatów.

Projekt obejmuje realizację kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN200mm, kanalizacji tłocznej DN 90 mm oraz czterech przepompowni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą (zasilaniem elektroenergetycznym) oraz przyłączy kanalizacyjnych do posesji przyległych.

Ścieki z przedmiotowego obszaru, systemem grawitacyjno – pompowym zostaną sprowadzone do już istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości Opatów. Następnie za pomocą istniejącego systemu grawitacyjnego zostaną sprowadzone do istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Opatów.

Projektowany graf sieci przedstawiono na załączonej do projektu orientacji.

---

### 3. Projekt zagospodarowania terenu.

---

- 1. Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej, przepompownie ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą zaprojektowano na podstawie map sytuacyjno-wysokościowych z uwzględnieniem istniejącej infrastruktury podziemnej i nadziemnej oraz istniejących linii rozgraniczających. Niniejsza lokalizacja została objęta naradą koordynacyjną, co zostało potwierdzone protokołem nr GKN.6630.194.2019 z dnia 09.10.2019r.
- Trasę projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej zaprojektowano w:
- w pasach drogowych dróg powiatowych nr 2018S, 2016S, 2021S w osi pasa jezdni kanalizację grawitacyjną i około 1,0m od kanału grawitacyjnego w kierunku pobocza kanalizację tłoczną.
  - w pasie drogowym dróg gminnych ;
    - w osi pasa jezdni kanalizację grawitacyjną i około 1,0m od kanału grawitacyjnego w kierunku pobocza kanalizację tłoczną (ul. Cmentarna i ul. Leszcze)
    - w nawierzchni utwardzonej (ul. Młyńska),
  - działkach prywatnych za zgodą właścicieli tych działek.
  - przepompownię ścieków P1 zlokalizowano w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2018S (dz. nr 1155 obręb Wilkowiecko).
  - przepompownię ścieków P2 zlokalizowano na działce gminnej (dz. nr 588/2 obręb Wilkowiecko).
  - przepompownię ścieków P3 zlokalizowano w pasie drogowym drogi gminnej ul.Cmentarna (dz. nr 1143 obręb Wilkowiecko).
  - przepompownię ścieków P4 zlokalizowano w pasie drogowym drogi gminnej ul. Leszcze (dz. nr 1145 obręb Wilkowiecko).
2. Projektowana kanalizacja sanitarna nie przebiega przez obszar Natura 2000.
3. Projektowana kanalizacja sanitarna przebiega przez strefę występowania stanowisk archeologicznych reliktyw historycznych (OW).
4. Inwestycja nie będzie wywierała ujemnego wpływu na środowisko, natomiast przyczyni się do poprawy stanu higieny i zdrowia mieszkańców terenu objętego inwestycją. Zgodnie z postanowieniem Wójta Gminy Opatów, nie ma obowiązku sporządzania raportu o oddziaływaniu planowanego przedsięwzięcia na środowisko.
5. Na terenie lokalizacji inwestycji brak obszarów eksploatacji górniczej.
6. Trasa kanalizacji przebiega pod dnem rzeki Dziunia w km.3+860 dz.nr 1155 obręb Wilkowiecko.
7. Innych koniecznych danych, wynikających ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania inwestycji, nie ma.
- Lokalizację projektowanej kanalizacji przedstawiono graficznie na projektach zagospodarowania terenu rys. nr 1-9.**



## 4. Bilans ścieków dla przepompowni.

Lp	Grupa odbiorców	Jednostka	Ilość	Wsk.jednostki zużycia	Qd	Nd	Qdmax	Nh	Qhmax	Qhmax
				l/Mxjedn	m <sup>3</sup> /d		m <sup>3</sup> /d		m <sup>3</sup> /h	l/s
<b>Przepompownia ścieków P4</b>										
1.	Mieszkalnictwo	Mieszkaniec	30	90	2,70	1,87	5,05	2,02	0,42	0,12
2.	Drobny przemysł		0	20	0,00	1,87	0,00	2,02	0,00	0,00
<b>Suma ścieków spływających do przepompowni(P4)</b>					2,70	1,87	5,05	2,02	0,42	0,12
<b>Wody infiltracyjne i przypadkowe 50% Q<sub>śrd</sub></b>					1,35	1	1,35	1	0,06	0,02
<b>Suma</b>					4,05		6,40		0,48	<b>0,13</b>
<b>Perspektywa na rok 2042</b>					4,56		7,20		0,54	<b>0,15</b>
<b>Przepompownia ścieków P3</b>										
1.	Mieszkalnictwo	Mieszkaniec	60	90	5,40	1,87	10,10	2,02	0,85	0,24
2.	Drobny przemysł		0	20	0,00	1,87	0,00	2,02	0,00	0,00
<b>Suma ścieków spływających do przepompowni(P3)</b>					5,40	1,87	10,10	2,02	0,85	0,24
<b>Wody infiltracyjne i przypadkowe 50% Q<sub>śrd</sub></b>					2,70	1	2,7	1	0,11	0,03
<b>Suma</b>					8,10		12,80		0,96	<b>0,27</b>
<b>Perspektywa na rok 2042</b>					9,11		14,40		1,08	<b>0,30</b>
<b>Suma P3+P4</b>										<b>0,45</b>
<b>Przepompownia ścieków P2</b>										
1.	Mieszkalnictwo	Mieszkaniec	150	90	13,5	1,87	25,25	2,02	2,12	0,59
	Drobny przemysł		0	20	0,00	1,87	0,00	2,02	0,00	0,00
<b>Suma ścieków spływających do przepompowni(P2)</b>					13,50	1,87	25,25	2,02	2,12	0,59
<b>Wody infiltracyjne i przypadkowe 50% Q<sub>śrd</sub></b>					6,75	1	6,75	1	0,28	0,08
<b>Suma</b>					20,25		32,00		2,41	<b>0,67</b>
<b>Perspektywa na rok 2042</b>					22,78		35,99		2,71	<b>0,75</b>
<b>Suma P2+P3+P4</b>										<b>1,35</b>
<b>Przepompownia ścieków P1(P2+P3+P4)</b>										
1.	Mieszkalnictwo	Mieszkaniec	165	90	14,9	1,87	27,77	2,02	2,34	0,65
2.	Szkolnictwo	Uczeń	100	25	2,50	1,87	4,68	2,02	0,39	0,11

<b>Suma ścieków spływających do przepompowni(P3)</b>	17,35	1,87	32,44	2,02	2,73	0,76
<b>Wody infiltracyjne i przypadkowe 50% Qśrd</b>	8,68	1	8,675	1	0,36	0,10
<b>Suma</b>	26,03		41,12		3,09	<b>0,86</b>
<b>Perspektywa na rok 2042</b>	29,28		46,26		3,48	0,97
<b>SumaP1+P2+P3+p4</b>						2,92

Bilans ścieków dla w/w obszaru sporządzono przy następujących założeniach:

- Wskaźnik jednostkowego zużycia wody dla mieszkalnictwa – 90 l/M/d,
- Wskaźnik jednostkowego zużycia wody dla drobnego przemysłu i usług - 20 l/M/d,
- Wskaźnik jednostkowego zużycia wody dla szkoły -25 l/ Ucz/d,
- Wskaźnik jednostkowego zużycia wody dla przedszkola -40 l/ Ucz/d,
- Współczynnik nierównomierności dobowej,  $N_d = 1,87$ ,
- Współczynnik nierównomierności godzinowej,  $N_h = 2,02$

Przyjęto wody infiltracyjne i przypadkowe w ilości 50% Qśrd.

Do bilansu przyjęto perspektywiczny wzrost liczby ludności na 2042 rok – średnio ok. 0,5% aktualnej liczby mieszkańców/rok.

## 5. Średnice, materiał, uzbrojenie, długość kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

Budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PCV-U ze ścianką litą, SDR 34, (jednowarstwowych)  $\varnothing$  200/5,9mm. System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta. Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być projektowane i wytwarzane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania).

Rury muszą posiadać oznaczenia od strony wewnętrznej w celu identyfikacji w czasie kamerownia. Rury powinny posiadać Aprobata Techniczną IBDiM.

**Całkowita długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wynosi: L= 6299,0m.**

Uzbrojenie projektowanej kanalizacji stanowią studzienki z kręgów betonowych DN1,2m (100szt.) z betonu C35/45, łączonych na uszczelkę gumową, zwieńczonych zwężką (konusem) z dnami z elementów prefabrykowanych, dostarczanych na budowę z gotowo wyprofilowaną kinetą. Wszystkie studzienki na projektowanym kanale należy wyposażać we włazy typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym klasy D400 o nośności 40t wg PN-87/H-74051/02.

Połączenie rur PCV ze ściankami studzienek rewizyjnych należy wykonać przy użyciu przejść szczelnych. Studzienki rewizyjne należy wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym – rys. nr 36.

---

## 6. Średnice, materiał, uzbrojenie, długość kanalizacji sanitarnej tłocznej.

---

Kanalizację tłoczną zaprojektowano z rur PE100 SDR17 Ø 90/5,4mm łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

**Całkowita długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej tłocznej wynosi L=4888,5m.**

Uzbrojenie projektowanej kanalizacji sanitarnej tłocznej stanowią:

- studzienki rewizyjne (**R1P1, R2P1, R3P1, RP3, RP4**) z kręgów betonowych DN1,0m (5szt.) z betonu C35/45, łączonych na uszczelkę gumową – konstrukcja i wyposażenie technologiczne – zgodnie z rys. nr 37. Projektowane studzienki należy wyposażyć we włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym Dn0,60m typu ciężkiego klasy D400 o nośności 40t wg PN87/H-74051/02. Dna studni należy wykonać z elementów prefabrykowanych. Połączenie rur PE ze ściankami studzienek rewizyjnych należy wykonać przy użyciu przejść szczelnych.
- studzienki z zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym (**ZN1P1, ZN1P4, ZN2P4**) z kręgów betonowych DN1,0m (3szt.) z betonu C35/45, łączonych na uszczelkę gumową – konstrukcja i wyposażenie technologiczne – zgodnie z rys. nr 37. Projektowane studzienki należy wyposażyć we włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym Dn0,60m typu ciężkiego klasy D400 o nośności 40t wg PN87/H-74051/02. Dna studni należy wykonać z elementów prefabrykowanych. Połączenie rur PE ze ściankami studzienek rewizyjnych należy wykonać przy użyciu przejść szczelnych.
- studzienki rozprężne (**SR1, SR2, SR3, SR4**) systemowe z PE DN1,0m(4 szt.) wykonana w 100% z nowego materiału bez dodatku recyklingu (wydłużenie do zerwania ≥ 200%). Podstawę stanowi okrągłe dno, wlot po stycznej, wylot centralnie z podstawy z dnem okrągłym, poziome pierścieniowe uźebrowanie wzmacniające i zabezpieczające studnię przed wyporem przez wody gruntowe. Rysunek konstrukcyjny studni pokazano na rys.nr 39. Projektowane studzienki należy wyposażyć we włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym Dn0,60m typu ciężkiego klasy D400 o nośności 40t wg PN87/H-74051/02. Dodatkowo studnie rozprężne SR1,SR3, SR4 należy doposażyć w neutralizator pasywny podwłazowy.

---

## 7. Średnice, materiał, uzbrojenie, długość przyłączy kanalizacji sanitarnej.

---

Budowę przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej umożliwiających podłączenie posesji do kanału głównego DN200mm, zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PCV-160/4,7 ze ścianką litą(jednowarstwowych), spełniające wymagania PN-EN 1401:1999.

**Projekt obejmuje realizację 228szt. przyłączy kanalizacji sanitarnej D160/4,7mm o łącznej długości 1773,0m.**

Włączenie projektowanych przyłączy do kanału głównego zaprojektowano za pomocą trójników PCV DN200/150mm, SDR 34- 202 szt oraz włączeń bezpośrednio do zaprojektowanych na kanale głównym studni rewizyjnych DN1,2m za pomocą przejść szczelnych-23 szt.

Zakończenie przyłączy będą stanowiły studzienki systemowe PP DN425mm (111szt.) oraz studzienki systemowe PP DN 615mm (13szt.). W przypadku odejść do pustych działek rury należy zaślepić w granicy pasa drogowego korkiem PCV DN 150mm(104szt.).

Studzienki z PP DN 425mm i DN 615mm powinny posiadać nastawny kąt podłączenia rur kanalizacyjnych w kielichach: +/- 7,5 w każdej płaszczyźnie, producent powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

Wszystkie studzienki na projektowanych przyłączach należy wyposażyć we włazy żeliwne typu ciężkiego klasy B125mm.

---

## **8. Wykopy, układka kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN200mm.**

---

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-83/10736 „Roboty ziemne-wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych”.

Budowa kanalizacji grawitacyjnej będzie realizowana w gruntach kategorii III i IV.

Budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PCV należy prowadzić w wykopach umocnionych obudową pionową z szalunków rozporowo – przesuwnych.

Po wykonaniu wykopu i zabezpieczeniu skarp oraz wykonaniu zagęszczenia i wyprofilowaniu podsypki, należy przystąpić do ułożenia sieci kanalizacyjnej z jej uzbrojeniem. Przy temperaturach zewnętrznych poniżej 5°C - robót nie należy prowadzić. Ułożenia rur należy dokonać na wyprofilowanym dnie pod rurą, w obrębie 90°, z wyprofilowanym spadkiem, co stanowić będzie łożysko nośne rury. Zabrania się podkładania pod rury drewna, kamieni itp. części sztywnych. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe. Rury należy posadzić na warstwie piasku gr. min. 10cm. Uszczelnianie kielichów rur PCV należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu rzędnych spadku, należy zastabilizować przez wykonanie obsypki ochronnej. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe można zasypywać dopiero po pozytywnej próbie szczelności złącza dolnego odcinka. Przed zasypaniem kanalizacji należy dokonać powykonawcze pomiary geodezyjne oraz próby i odbiory wg powszechnie obowiązujących przepisów. Po dokonaniu próby szczelności i odbiorze sieci, należy ją zasypać gruntem niespoistym – piaskiem (w przypadku gruntów spoistych – wymiana gruntu), zagęszczając warstwami o grubości max.25cm, aż do osiągnięcia modułu sprężystości  $E_p=100\text{Mpa}$  oraz w proporcji modułu wtórnego do pierwotnego nie większego niż 2,2.

Przewidziano wywóz ziemi z wykopów w 100% na odległość do 1 km, wywóz ziemi z wyporu na odległość do 5km.

Z uwagi na konieczność przekroczenia bezwykopowego cieków wodnych (rzeka Opatówka) oraz drogi powiatowej zaprojektowano przewiert w rurach ochronnych stalowych.

Długość przewiertów na kanale DN200mm wynosi  $L=86,0\text{m}$ . Przy realizacji przewiertu należy rurę przewodową zabezpieczyć rurą ochronną stalową ze szwem  $\varnothing 273/6,3\text{mm}$ . Rurę przewodową należy wprowadzać do rury osłonowej na płozach PE-HD typu „L”  $h=24\text{mm}$  w odstępach, co 1,5m i zakończyć manszetami.

Komory przewiertowe należy wykonać o ścianach ubezpieczonych wypraskami stalowymi. Należy wybrać grunt z wnętrza komory i wywieść na odkład. Dno komory i ścianę oporową ubezpieczyć płytami betonowymi. Następnie wykonać otwór w

ścianie komory dla rury przewiertowej. Kierunek i założony spadek podlegają stałej kontroli i winny być korygowane w trakcie przewiertu. Przeciąganie rury przewodowej wykonać na płozach z PE-HD. Wysokość płozy dobrać do projektowanych rzędnych i spadku. Uszczelnić przestrzeń między rurą osłonową i kanałową, zaizolować spoiny obwodowe, uszczelnić końcówki rur manszetami.

Z uwagi na istniejące w ulicach uzbrojenie podziemne, przyjęto, że prace ziemne będą w 10% wykonywane ręcznie. Ręczne wykopy należy wykonywać w pobliżu skrzyżowań projektowanych odcinków kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, które naniesiono na profilach podłużnych (rys.nr 10-22) i oznaczono kolorami na projektach zagospodarowania terenu.(rys. 1-9).

Po wykonaniu kanału należy teren budowy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

---

## **9. Wykopy, układka kanalizacji sanitarnej tłocznej.**

---

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-83/10736 „Roboty ziemne-wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Budowa kanalizacji grawitacyjnej będzie realizowana w gruntach kategorii III i IV.

Budowę kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE należy prowadzić w wykopach umocnionych obudową pionową z szalunków rozporowo – przesuwnych.

Zaprojektowano wykonanie kanału tłoczego z rur PE, łączonych poprzez zgrzewanie elektrooporowe. Rury te należy zgrzewać zgodnie z parametrami wskazanymi przez producentów zgrzewarek elektrooporowych. Techniki montażu dla rur PE100 pozwalają na ich łączenie z zastosowaniem standardowych kształtek.

Przy łączeniu rur tą metodą należy ściśle przestrzegać instrukcji montażowej producenta rur. Zgrzewać można rury o tej samej średnicy i grubości ścianki, z materiału zakwalifikowanego do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia.

### a.Czynności kontrolne przed łączeniem:

- używać tylko sprzętu, który jest regularnie serwisowany i jest w dobrym stanie technicznym.
- sprawdzić czy zaciski unieruchamiające są prawidłowe i czyste. Producenci kształtek udzielają porad dotyczących doboru odpowiednich zacisków.
- sprawdzić czy skrobaki są czyste i czy ostrza nie są uszkodzone.

### b.Zgrzewanie elektrooporowe – zalecenia:

- w warunkach wilgotnych lub suchych używać namiotu i pokrywy na ziemię.
- napięcie zasilania zgrzewarki musi być kompatybilne z napięciem zasilania kształtki.
- zawsze używać obejm ustawiających/unieruchamiających.
- uciąć końcówki rur prostopadle dla kształtek mufowych.
- całkowicie oskrobać końce rury i/lub powierzchnie kształtek bosych.
- utrzymywać w czystości powierzchnię oskrobanej rury, kształtki bosej i kształtki elektrooporowej.
- upewnić się, czy przestrzegane są czasy zgrzewania i stygnięcia.
- niezwłocznie po oskrobaniu złożyć i zgrzać połączenie.

### c.Zgrzewanie elektrooporowe - ostrzeżenia

- nie rozpoczynać procesu łączenia, jeśli nie jesteśmy w stanie go ukończyć w jednym cyklu.
- nie pozostawiać kształtki bez opakowania.

- nie używać brudnych kształtek.
- nie dotykać powierzchni przygotowanej rury i obszaru zgrzewania.
- nie dopuszczać do zawilgocenia zestawu łączonych elementów przed łączeniem.
- nie dotykać wskaźników zgrzewania podczas cyklu spawania.
- nie wyjmować połączenia z obejm przed upłynięciem czasu stygnięcia.

#### Sprawdzenie jakości połączenia

- sprawdzić, czy wzrosły wskaźniki zgrzewania, (jeżeli istnieją na kształtce).
- sprawdzić, czy roztopiony materiał lub druty nie wypłynęły z kształtki
- sprawdzić, czy rury nie poruszały się podczas zgrzewania.
- sprawdzić czystość wokół miejsca łączenia.
- sprawdzić, czy przeprowadzono skrobanie.

#### Wydrukować dane ze zgrzewarki i sprawdzić wyniki

Rury należy posadzić na warstwie piasku gr. min. 10cm. Po wykonaniu wykopu, zabezpieczeniu skarp i uzbrojenia, i wyprofilowaniu podsypki należy przystąpić do ułożenia kanału tłoczego. Przy temperaturze zewnętrznej poniżej 5°C robót nie należy prowadzić. Ułożenia rury należy dokonać na wyprofilowanym dnie pod rurą w obrębie 90°, co stanowić będzie łożysko nośne rury. Zabrania się podkładania pod rury drewna, kamienia i innych części sztywnych. Ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu rzędnych spadku należy zastabilizować przez wykonanie obsypki ochronnej. Przed zasypaniem kanalizacji należy dokonać powykonawcze pomiary geodezyjne oraz próby i odbiory wg powszechnie obowiązujących przepisów. Po dokonaniu próby szczelności i odbiorze sieci, należy ją zasypać gruntem niespoistym – piaskiem (w przypadku gruntów spoistych – wymiana gruntu), zagęszczając warstwami o grubości max.25cm, aż do osiągnięcia modułu sprężystości  $E_p=100\text{Mpa}$  oraz w proporcji modułu wtórnego do pierwotnego nie większego niż 2,2. Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-81/B-10725.

Ponieważ realizacja kanalizacji odbywać się będzie przy zachowaniu ruchu pojazdów, przewidziano:

- wywóz ziemi z wykopów w 100% na odległość do 5 km,
- wywóz ziemi z wyporu na odległość do 10km.

Z uwagi na konieczność przekroczenia drogi powiatowej o nawierzchni asfaltowej zaprojektowano jeden przewiert w rurze ochronnej stalowej o łącznej długości  $L=8,0$  m. Przy realizacji przewiertu należy rurę przewodową zabezpieczyć rurą ochronną stalową ze szwem  $\varnothing 193,7/5,0\text{mm}$ . Rurę przewodową należy wprowadzać do rury osłonowej na płozach PE-HD typu „BR”  $h=15\text{mm}$  w odstępach, co 1,5m i zakończyć manszetami.

Z uwagi na istniejące w ulicach uzbrojenie podziemne, przyjęto, że prace ziemne będą w 10% wykonywane ręcznie. Ręczne wykopy należy wykonywać w pobliżu skrzyżowań projektowanych odcinków kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, które naniesiono na profilach podłużnych (rys. nr 23-27) i oznaczono kolorami na projektach zagospodarowania terenu.(rys. 1-9).

Po wykonaniu kanału należy teren budowy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

## **10. Wykopy, układka przyłączy kanalizacji sanitarnej.**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-83/10736 „Roboty ziemne-wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych”.

Budowa przyłączy będzie realizowana w gruntach kategorii III i IV.

Budowę przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PCV należy prowadzić w wykopach umocnionych obudową pionową z szalunków rozporowo – przesuwnych.

Uszczelnianie kielichów rur PCV należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Rury należy posadzić na warstwie piasku gr. min. 10cm.

Po wykonaniu wykopu i zabezpieczeniu skarp oraz wykonaniu zagęszczenia i wyprofilowaniu podsypki, należy przystąpić do ułożenia przyłączy kanalizacyjnych z jej uzbrojeniem. Przy temperaturach zewnętrznych poniżej 5°C - robót nie należy prowadzić. Ułożenia rur należy dokonać na wyprofilowanym dnie pod rurą, w obrębie 90°, z wyprofilowanym spadkiem, co stanowić będzie łożysko nośne rury. Zabrania się podkładania pod rury drewna, kamieni itp. części sztywnych. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe. Ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu rzędnych spadku, należy zastabilizować przez wykonanie obsypki ochronnej. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe można zasypywać dopiero po pozytywnej próbie szczelności złącza dolnego odcinka. Przed zasypaniem przyłączy należy dokonać powykonawcze pomiary geodezyjne oraz próby i odbiory wg powszechnie obowiązujących przepisów. Po dokonaniu próby szczelności i odbiorze, należy ją zasypać gruntem niespoistym – piaskiem (w przypadku gruntów spoistych – wymiana gruntu), zagęszczając warstwami o grubości max.25cm, aż do osiągnięcia modułu sprężystości  $E_p=100\text{Mpa}$  oraz w proporcji modułu wtórnego do pierwotnego nie większego niż 2,2.

Ponieważ realizacja przyłączy kanalizacji sanitarnej w ulicach odbywała się będzie przy zachowaniu ruchu pojazdów, przewidziano:

- wywóz ziemi z wykopów w 100% na odległość do 1 km,
- wywóz ziemi z wyporu na odległość do 5km.

Z uwagi na konieczność przekroczenia przyłączami dróg powiatowych o nawierzchni asfaltowej zaprojektowano przewierty w rurach ochronnych stalowych ze szwem  $\varnothing 219,1/6,3\text{mm}$  o łącznej długości  $L=629,0\text{m}$ . Rurę przewodową należy wprowadzać do rury osłonowej na płozach PE-HD typu „BR”  $h=15\text{mm}$  w odstępach, co 1,5m i zakończyć manszetami.

Z uwagi na istniejące w ulicach uzbrojenie podziemne, przyjęto, że prace ziemne będą w 10% wykonywane ręcznie. Ręczne wykopy należy wykonywać w pobliżu skrzyżowań projektowanych przyłączy z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, które to oznaczono kolorami na projektach zagospodarowania terenu.

Przebieg tras przyłączy kanalizacji sanitarnej przedstawiono na projektach zagospodarowania terenu (rys. nr 2-8), natomiast długości i spadki przedstawiono w zestawieniach tabelarycznych przyłączy.

Po wykonaniu przyłączy należy teren budowy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

## 11. Dane techniczne przepompowni P1, P2, P3, P4

### • Parametry pompowni

Nazwa pompowni	Q[l/s]	Hp[m]	Ilość pomp	Praca pomp	Układ pracy pomp	Medium
P1	4	46.3	2	Naprzemienna	1+1	ścieki sanitarne
P2	4	5.5	2	Naprzemienna	1+1	ścieki sanitarne
P3	4	22.6	2	Naprzemienna	1+1	ścieki sanitarne
P4	4	22.5	2	Naprzemienna	1+1	ścieki sanitarne

Pompy zatapialne (PN-EN 29001:1987, PN-M/44015:1997, PN-ISO 9908:1996, PN-EN 735:1997, PN-E-08106:1992, PN-Z-08200:1983, PN-Z-08201:1983, PN-Z-08202:1984, PN-Z-08052:1980) mogą być zamontowane w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej, złącza hakowego lub wolnostojące.

### • Pompy

Nazwa pompowni	In[A]	P1[kW]	P2[kW]	U[V]	Sposób montażu
P1	27,7	16,91	15,0	400	stopa sprzęgająca
P2	2,9	1,29	0,8	400	stopa sprzęgająca
P3	8,5	4,66	4,0	400	stopa sprzęgająca
P4	8,5	4,66	4,0	400	stopa sprzęgająca

### • Sterowanie

Nazwa pompowni	Rodzaj rozruchu	Standard starowania
P1	Soft-start	standard+MT
P2	Soft-start	standard+MT
P3	Soft-start	standard+MT
P4	Soft-start	standard+MT

### • Specyfikacja szafy sterowniczej

#### 1. Opis ogólny

Podstawowym zadaniem rozdzielnic zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

#### Funkcje rozdzielnic:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- załączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym (w przypadku możliwości jednoczesnej pracy pomp),
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,



- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika PLC),
- sygnalizacja optyczno – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,
- możliwość awaryjnego zasilenia układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P,
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC;
- kontrola otwarcia rozdzielnicy oraz studni;
- możliwość przekazu danych do centralnej dyspozytorni poprzez sieć GPRS – bez włączenia do istniejącego systemu monitoringu.

#### Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Szafa przystosowana do wkopania obok/posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

#### Wyposażenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC z modemem GPRS MT-101 i panelem ASTRAADA, ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 szt.,
- sonda hydrostatyczna,
- rozruch bezpośredni, dla mocy 5,5 kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz 24VDC z modułem UPS,
- akumulator,
- czujniki kontroli otwarcia rozdzielnicy i studni,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp

#### **• Komora główna**

##### Korpus:

Nazwa pompowni	Opis korpusu	Śr. Korpusu[mm]	Wys. Korpusu	Rodzaj betonu
P1	betonowy 300kN	1500	5,95	C35/45
P2	betonowy 300kN	1500	3,70	C35/45
P3	betonowy 300kN	1500	3,20	C35/45
P4	betonowy 300kN	1500	3,95	C35/45

Zbiornik betonowy 300kN / 120kN.

- Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Zbiorniki wykonywane są zgodnie z aprobatą techniczną IK, spełniającej wymagania normy PN-EN 1917 lub zgodnie z aprobatami technicznymi IBDiM oraz ITB.
- Zbiorniki mogą być posadawiane w trudnych warunkach gruntowo-wodnych oraz na terenach obciążonych ruchem pojazdów. W przypadku występowania wysokich poziomów wód gruntowych możliwe jest wykonanie odsadzek przeciwwyporowych. Zastosowanie elementów dennych o średnicy DN1000-DN1200 przy poziomie wód gruntowych >5.0m powyżej posadowienia, a dla średnic DN1500-DN3000 >3.0m, wg indywidualnych wytycznych producenta.
- Elementy składowe zbiorników:
  - Dennica - element stanowiący monolityczne połączenie kręgu z płytą żelbetową lub betonową.
  - Kręgi - elementy betonowe, wykonywane przy zastosowaniu zbrojeń obwodowych, łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I,
  - uszczelki międzykręgowe (dla średnic DN1000, DN1200, DN1500) lub felce wg DIN 4034 cz.II, przy pomocy zaprawy
  - wodoszczelnej lub klejów montażowych (dla średnic DN2000, DN2500, DN3000).
  - Pokrywa – płyta żelbetowa przystosowana do montażu włazów, przykryć włazowych lub przejść technologicznych.
  - Skosy antysedymencyjne

• **Wypośażenie przepompowni P1, P2, P3, P4**

Lp.	Rodzaj wyposażenia	Materiał	ilość
1.	WŁAZ EU 960X960 D400 ŻELIWO SFEROIDALNE		4
2.	antyodorowy kominek rurowy KF 110/3/KO/C	stal 1.4301 (304)	4
3.	Drabina do dna CE szer. 300mm stal 1.4307	stal 1.4307 (304L)	4
4.	Poręcz wysuwana	stal 1.4301 (304)	4
5.	Pomost eksploatacyjny z kartą TWS	stal 1.4301 (304)	4
6.	Elementy montażowe		4

• **Orurowanie**

Nazwa pompowni	Śr. rurociągu tłoczego	Śr. Króćca pompy	Śr. na wylocie	Materiał rur	Materiał kołnierzy	Typ uszczelnienia r. tłoczego	Materiał uszczelnienie
P1	80	65	80	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	konfix	stal 1.4301 (304)
P2	80	65	80	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	konfix	stal 1.4301 (304)
P3	80	65	80	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	konfix	stal 1.4301 (304)
P4	80	65	80	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	konfix	stal 1.4301 (304)

**UWAGA:**

Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz komory wykonać ze stali w gat. jak powyżej, zakończone kołnierzem normowym.

• **Armatura w przepompowni P1, P2, P3, P4**

Typ armatury	DN	Ilość
Zawór zwrotny kulowy	80	8
Zasuwa miękkouszczelniona	80	8
Instalacja płuczająca		4

**UWAGA:**

Zawór zwrotny kulowy:

- Wykonanie wg. normy PN-EN 12050-4,
- Dla DN 32-40 połączenia gwintowane wg normy PN-EN ISO 228-1, ciśnienie PN10,
- Dla DN > 40 połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN 558,
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400,
- Kula wykonana z aluminium nawulkanizowana gumą NBR (dla średnic DN 50-100 i DN 500) lub z żeliwa sferoidalnego (dla DN 125-400). Twardość gumy jest zoptymalizowana, by zapobiec utknięciu kuli w siedzisku,
- Samoczyszczący i pełno przelotowy, kula obraca się podczas pracy, co eliminuje ryzyko osadzenia zanieczyszczeń na kuli,
- Gładki przelot eliminuje ryzyko gromadzenia osadów na dnie,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

Zasuwa miękkouszczelniana:

- Wykonanie wg. normy 1171, EN1074-1 i EN 1074-2,
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, ser. 14,
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 500,

- Klin pokryty EPDM,
- Uszczelnienie klina - NBR,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5017,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

Pompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002. Dodatkowo musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi.

---

## 12. Przeszkody na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.

---

Przeszkodami na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz przyłączy są elementy istniejącego uzbrojenia terenu tj:

- sieć wodociągowa,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć elektroenergetyczna,
- wjazdy na posesje.
- przepusty

W projekcie przyjęto, że przewody wodociągowe są usytuowane na głębokości 1,7m, przewody telekomunikacyjne na głębokości około 0,6m, przewody energetyczne na głębokości 1,0m.

Są to położenia orientacyjne, dlatego też, wykonawca zobowiązany jest we wszystkich miejscach skrzyżowań i zbliżeń istniejącego uzbrojenia z projektowaną siecią, do wykonania przekopów kontrolnych, potwierdzających stan przyjęty w projekcie, na podstawie map sytuacyjno – wysokościowych oraz uzgodnień branżowych załączonych do przedmiotowej dokumentacji projektowej.

**W przypadku wystąpienia kolizji w wyniku, których należy zmienić położenie zaprojektowanych sieci kanalizacyjnych lub przyłączy, wykonawca zobowiązany jest uzgodnić przed wykonaniem powyższe zmiany z projektantem.**

Za uszkodzenie uzbrojenia nie naniesionego na aktualnych mapach do celów projektowych projektant nie bierze żadnej odpowiedzialności.

Wszystkie przeszkody na trasie należy zabezpieczyć przed ich uszkodzeniem.

W przypadku skrzyżowań i nienormatywnych zbliżeń projektowanej sieci kanalizacyjnej i przyłączy z istniejącym uzbrojeniem terenu w postaci kabla telekomunikacyjnego, elektroenergetycznego należy zabezpieczyć powyższe przewody rurami ochronnymi. Powyższe rury ochronne naniesiono na projekcie zagospodarowania terenu kolorem fioletowym rys nr 2-8.

Kable telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi PEHD DN 50mm. Kable elektroenergetyczne należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi PEHD DN 110mm-koloru niebieskiego.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z wodociągiem, kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi prace należy prowadzić pod nadzorem instytucji branżowych.

Wszystkie przewody w czasie prowadzenia robót powinny być podwieszane nad wykopem.

---

## **13. Warunki hydrogeologiczne**

---

Warunki hydrogeologiczne projektowanej kanalizacji określono w oparciu o „Badania geotechniczne podłoża gruntowego dla projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami, kanalizacji tłocznej oraz czterech przepompowni ścieków wraz infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Wilkowiecko-Opatów”, opracowane przez firmę „KESKE Katarzyna Stolarska” z siedzibą w Olsztynie.

Z dokumentacji tej wynika, że inwestycja będzie realizowana w gruntach kategorii III, IV. Z przeprowadzonych badań geotechnicznych wynika, że na obszarze badań pod planowany kanał sanitarny występują w większości dobre warunki dla jego posadowienia. Pewnym utrudnieniem będzie wysoki poziom wody gruntowej w dolinie cieku wodnego.

Przekroje odwiertów naniesiono na profile podłużne rys. nr 10-27.

Opinia geotechniczna stanowi integralną część projektu.

---

## **14. Kategoria geotechniczna gruntu**

---

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. stwierdzono, na podstawie opinii geologicznej przez firmę „KESKE”, że na obszarze badań występują proste warunki gruntowe, a planowany kanał sanitarny (obiekt liniowy) zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

---

## **15. Sposób odtworzenia terenu oraz dróg powiatowych i gminnych**

---

Po wykonaniu prac wykonawca ma obowiązek uporządkować teren budowy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Odtworzenia dróg powiatowych tj. w ul. Chodakowskiego, Mikołaja z Wilkowiecka i 3-Maja należy wykonać zgodnie z zaleceniami PZD w Kłobucku zawartymi w decyzji z dnia 31.12.2018. Natomiast odtworzenie dróg gminnych tj. w ul. Cmentarna i Leszcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami Urzędu Gminy w Opatowie Rysunki konstrukcyjne odtworzenia nawierzchni pokazano na rys. nr 42 i 43.

---

## **16. Przepisy BHP.**

---

Miejsca prowadzenia robót winny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane. Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie obowiązujących przepisów BHP i wyposażeni w odzież ochronną.

W trakcie robót należy przestrzegać przepisów ogólnych BHP:

- związanych z robotami ziemnymi i innymi budowlanymi, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401
- prowadzonych na drogach i ulicach z ograniczeniem ruchu na jezdni, mają zastosowanie przepisy rozporządzenia Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977r. w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U.Nr 7, poz. 30).

Stosownie do Ustawy - Prawo Budowlane Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z dnia z dnia 7lipca 1994r, kierownik budowy jest obowiązany, sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych i produkcji przemysłowej.

---

## 17. Informacje dodatkowe.

---

- ⇒ Wszystkie zastosowane materiały i elementy konstrukcyjne powinny mieć atest dopuszczenia do eksploatacji, wydany przez właściwe organy państwowe, upoważnione do wydawania takiego świadectwa,
- ⇒ Prowadzenie robót ziemnych i montażowych niewyszczególnionych w opisie powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami i prawem budowlanym oraz Normami Państwowymi.
- ⇒ W trakcie wykonywania prac, winna być prowadzona pełna dokumentacja powykonawcza przez uprawnionego geodetę, za co odpowiedzialni są kierownik budowy i nadzór inwestycyjny.
- ⇒ Przedstawione w dokumentacji projektowej urządzenia techniczne, wyroby oraz materiały ze wskazaniem Producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Prawa Zamówień Publicznych (Dz. U. Nr19 poz. 177, Nr 96 poz. 959, Nr116 poz. 1207, Nr145 poz.1537 wraz z późniejszymi zmianami). Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować innych Producentów dla urządzeń, wyrobów i materiałów określonych w projekcie, z zachowaniem odpowiednich równoważnych bądź lepszych parametrów technicznych dla osiągnięcia oczekiwanej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem opracowania z jednoczesnym zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień,
- ⇒ W opracowaniu przyjęto wszystkie materiały i produkty w gatunku I, wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie kraju,
- ⇒ Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z wytycznymi DTR Producentów zastosowanych urządzeń, systemów i materiałów, "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych", tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" z 1988 roku, PN, BN oraz Dz.U. nr75, póź.690 (z późniejszymi zmianami) oraz posiadaną wiedzą techniczną.
- ⇒ Wykonawca winien bezwzględnie zapoznać się i przestrzegać zaleceń i uwag zawartych w protokole z narady koordynacyjnej oraz w pozostałych decyzjach i uzgodnieniach.
- ⇒ Wszystkie zmiany w trakcie realizacji zadania winny być uzgodnione i zatwierdzone przez nadzór autorski.

### **Uwaga:**

**PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ZADANIA NALEŻY WYKONAĆ PRZEKOPY KONTROLNE POTWIERDZAJĄCE STAN UZBROJENIA PRZYJĘTY W PROJEKCIE NA PODSTAWIE MAP SYT.-WYS. ZE STANEM FAKTYCZNYM. W RAZIE ROZBIEŻNOŚCI WYMAGANY JEST KONTAKT Z PROJEKTANTEM.**

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

*Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury  
z dnia 27 sierpnia 2002 r.  
w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i  
ochrony zdrowia  
oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych,  
stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.*

*(Dz. U. z dnia 17 września 2002 r.)*

*Na podstawie art. 21a ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106,  
poz. 1126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110,  
poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676)*

## **1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

Projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami, kanalizacji tłocznej oraz czterech przepompowni ścieków w miejscowości Opatów w ul. Szkolnej i Wilkowiecko w ul. Chodakowskiego, Mikołaja z Wilkowiecka, 3 Maja, Młyńska, Cmentarna, Leszcze.

## **2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Roboty ziemne montażowe i instalacyjne. Kolejność realizacji robót:

1. Zapoznanie pracowników z projektem budowlanym
2. Przygotowanie placu budowy
3. Wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej, lokalizacji przepompowni i określenie położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.
4. Wykonanie robót ziemnych
5. Układanie rur. W przypadku przecisku przeciąganie rur przewodowych w rurach osłonowych.
6. próby szczelności
7. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza
8. Zasypanie wykopu i uporządkowanie placu budowy

## **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce**

- nie występują

## **4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- linie energetyczne napowietrzne,
- sieć infrastruktury podziemnej,
- linie komunikacyjne (drogowe).

**5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**

- ostre wystające elementy: przy montażu przewodów
- przemieszczające się maszyny: przy robotach ziemnych
- podchwycenie przez przemieszczające się maszyny lub jej elementy:
- wykonywanie wykopów koparką, przygotowanie mieszanki betonowej betoniarką,
  - przygotowanie deskowania piłami tarczowymi.
- hałas: w czasie pracy maszyn i narzędzi mechanicznych
- zatrucie organizmu środkami chemicznymi: w czasie dodawania śr.chemicznych do mieszanki betonowej.
- porażenie prądem: przy pracach z użyciem elektronarzędzi
- wysiłek fizyczny: występuje podczas wykonywania większości prac

**6. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia:**

- na czas budowy wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą,
- w godzinach nocnych wykopy oświetlić lampami ostrzegawczymi

**7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznej realizacji zadania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

- Bezpośredni nadzór i higiena pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonaniu tych prac.
- Pracownicy zatrudnieni na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochronny osobisty lub zbiorowy oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych; zobowiązuje się pracodawca do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.
- Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Rodzaje szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28.05.1998r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy są następujące:
  - a. szkolenie wstępne ogólne
  - b. szkolenie wstępne stanowiskowe
  - c. szkolenie wstępne podstawowe
  - d. szkolenie okresowe
- Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, które zabezpieczają przed skutkami zagrożeń np: kaski, szelki, okulary ochronne, odzież ochronna itp.



- W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające prowadzenie szkoleń w zakresie BHP, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie BHP.
- Na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan BIOZ, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja gdzie są przechowywane w/w dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

#### **8. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy:**

- nie dotyczy

#### **9. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

- wykonywanie robót należy prowadzić na podstawie planu organizacji robót określającego kolejność i metody ich wykonania
- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać inwentaryzacji urządzeń podziemnych (instalacji wodociągowej, elektrycznej, gazowej, telekomunikacyjnej) w celu określenia ewentualnych kolizji i zagrożeń
- przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w poziomie i pionie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu ciężkiego sprzętu.
- w przypadku natrafienia na jakiegokolwiek niezainwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i zawiadomić o tym kierownictwo budowy
- podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest tworzenie nawisów
- przy wykonywaniu wykopu sprzętem zmechanizowanym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej od niego odległości
- ogrodzenie terenu (oznakowanie za pomocą tablic ostrzegawczych) i wyznaczenie stref niebezpiecznych,
- jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony wykonawca powinien zapewnić stały nadzór
- przejścia i strefy niebezpieczne oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego
- określenie, na podstawie projektu budowlanego, położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót,
- w czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
- wykonanie wejść (zejść) do wykopów dla wykopów o głębokości większej niż 1m od poziomu terenu. Odległość między zejściami nie powinna przekraczać 20m.
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie poprzedzić sprawdzeniem stanu jego obudowy lub skarp.
- tymczasowa obudowa wykopów nie powinna być eksploatowana dłużej niż 2 lata, jeżeli projekt zabezpieczeń nie przewiduje inaczej.

- punkt zsypania odbojnice zabezpieczające pojazd przed stoczeniem się przy dostawie masy betonowej pojazdem.
- odzież robocza, obuwie robocze, sprzęt ochrony osobistej (rękawice robocze, okulary spawalnicze, ochronniki słuchu),
- przerwy w pracy (wysiłek fizyczny).
- sprawny sprzęt techniczny, w tym elektonarzędzia
- sprzęt gaśniczy

**10. Określenie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych:**

Dokumentacja budowy oraz dokumenty dotyczące prawidłowej eksploatacji maszyn znajdować się będą u kierownika budowy.

**11. Zakres robót budowlanych objętych opracowaniem o których mowa w art.21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane, obejmuje:**

- roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:
- wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze drogowym w warunkach prowadzenia ruchu drogowego należy wykonać ze szczególną ostrożnością
- roboty budowlane prowadzone w studniach i pod ziemią tunelach:
- roboty związane z wykonaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: przecisku lub podobnymi należy wykonać ze szczególną ostrożnością

**12. Przepisy BHP i ochrony zdrowia przy budowie kanalizacji oraz szkoleniu pracowników winny być spełnione zgodnie z :**

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia: 26.09.1997r.Dz.U.Nr 129 p.844.
- P.N.68/B-06050  
Roboty będą prowadzone jako wykopy otwarte, wąskoprzestrzenne i umocnione.

**13. Wywóz ziemi.**

Ponieważ realizacja kanalizacji sanitarnej odbywała się będzie przy zachowaniu ruchu pojazdów, przewidziano wywóz ziemi z wykopów - w 100% na odległość do 1 km.

**14. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane, co najmniej następujące warunki:**

- a/ górne krawędzie szalunku skrzynkowego powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren,
- b/ powierzchnie terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

15. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-B99/10736,
16. Prace w pobliżu słupów energetycznych wykonywać, pod nadzorem Wydziału Utrzymania Sieci Zakładu Energetycznego.
17. Przepisy BHP i ochrony zdrowia przy budowie oraz szkoleniu pracowników winny być spełnione zgodnie z Rozporządzeniem M.B.i P.M.B. z 1972r. /Dz.U.Nr 13 poz. 93/, P.N.68/B-06050, Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia: 26.09.1997r. Dz.U.Nr 129 p.844.

Opracował:

mgr inż. Przemysław Gawron

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE

"SONDA"

ul. Nadrzeczna 57/59 lok. 12  
42-200 CZĘSTOCHOWA

tel./fax. 0-34 365 14 54  
e-mail: pwsonda@poczta.onet.pl.

FAZA OPRACOWANIA: **PROJEKT BUDOWLANY**

BRANŻA: **SANITARNA**

TYTUŁ OPRACOWANIA: **PROJEKT BUDOWLANY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, KANALIZACJI TŁOCZNEJ ORAZ CZTERECH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW WRAZ Z INFRASTRUKTURA TOWARZYSZĄCĄ W MIEJSCOWOŚCIACH WILKOWIECKO I OPATÓW-I ETAP**

Kategoria obiektu budowlanego **XXVI**

FAZA OPRACOWANIA: **SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI.**

LOKALIZACJA: **Opatów- ul. Szkolna**  
**Sieć kanalizacyjna:**  
**dz. nr: 2564/1, 726/7, – obręb Opatów**  
**Przyłącza kanalizacyjne:**  
**dz. nr: 731/2, 731/11, 731/12– obręb Opatów**

INWESTOR: **Gmina Opatów**  
**Ul. Kościuszki 27**  
**42-156 Opatów.**

ZESPÓŁ AUTORSKI:

PROJEKTANT:  
BRANŻA SANITARNA: **mgr inż. Przemysław GAWRON**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
**SLK/6063/PWBS/15**

SPRAWDZAJĄCY:  
BRANŻA SANITARNA: **mgr inż. Krystian Wiszard**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
**SLK/7281/PWBS/17.**

# Zawartość opracowania

⇒ Oświadczenie projektanta.

⇒ Obszar oddziaływania.

## **I. Część opisowa**

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres i cel projektu.
3. Projekt zagospodarowania terenu.
4. Średnice, materiał, uzbrojenie, długość kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.
5. Średnice, materiał, uzbrojenie, długość przyłączy kanalizacji sanitarnej.
6. Wykopy, układka kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.
7. Wykopy, układka przyłączy kanalizacji sanitarnej.
8. Przeszkody na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
9. Warunki hydrogeologiczne.
10. Kategoria geotechniczna
11. Sposób odtworzenia terenu oraz dróg.
12. Przepisy BHP.
13. Informacje dodatkowe.
➤ Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
➤ Tabełaryczne zestawienie działek i właścicieli
➤ Tabełaryczne zestawienie przyłączy
➤ Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektantów i sprawdzającego wraz z zaświadczeniem o przynależności do ŚOIIB.

## **II. Część rysunkowa**

Nr rys.	Nazwa	Skala
Rys. nr 1	Projekt zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa)	1:500
Rys. nr 2	Profil podłużny kanału sanitarnego grawitacyjnego	1:100/500
Rys. nr 3	Typowa studzienka kanalizacyjna przelotowa z kręgów betonowych Ø1.2m	1:25
Rys. nr 4	Posadowienie rur w wykopie	-

Załącznik:

- Typowa studzienka PP Ø 425mm

## **III. WARUNKI I UZGODNIENIA BRANŻOWE**

- Protokół z narady koordynacyjnej nr GKN.6630.394.2018 z dnia 08.10.2019r.
- Decyzja PZD w Kłobucku
- Opinia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków

**Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego  
zgodnie zobowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.**

**Ja, niżej podpisany**

*po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane”  
(Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz.2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej  
ustawy*

**Oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji:**

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami w miejscowości  
Opatów w ul. Szkolnej gm. Opatów.”

**Inwestor:**

Gmina Opatów  
ul. Kościuszki 27,  
42-156 Opatów.

**został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy  
technicznej.**

*Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra  
Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji  
projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu  
jakiego ma służyć. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym  
oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam  
własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.*

**PROJEKTANT:**  
BRANŻA SANITARNA

**mgr inż. Przemysław GAWRON**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
SLK/6063/PWBS/15

**SPRAWDZAJĄCY:**  
BRANŻA SANITARNA

**mgr inż. Krystian Wiszard**  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
SLK/7281/PWBS/17.

## Obszar oddziaływania obiektu – informacja

Obszar oddziaływania obiektu określono w oparciu o:

- Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami): art. 5 ust. 1 oraz ogólne przepisy techniczno – budowlane, które regulują warunki lokalizacji i realizacji inwestycji,
- § 13a Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 z późn. zm.).
- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. z późn. zmianami – Prawo Ochrony Środowiska
- Ustawę z dnia 27 marca 2003 r. z późn. zmianami – Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Zeszyt nr 9 – Cobrti Instal
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych rozdział 3 – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.
- Normę PN-B-10736/99 Roboty ziemne – wykopy pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne.

Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji ogranicza się do granic działek nr: **2564/1, 726/7, 731/2, 731/11, 731/12** – obręb ewid. Opatów, na której jest ona projektowana przy uwzględnieniu zarówno samej sieci kanalizacyjnej, jak i towarzyszących jej zaprojektowanych elementów sieci (studnie rewizyjne).

Zachowano minimalne odległości projektowanej sieci kanalizacyjnej od budynków i urządzeń im towarzyszących od granic sąsiadujących z inwestycją oraz istniejącego uzbrojenia podziemnego i obiektów terenowych będących w eksploatacji zarządców tych urządzeń i obiektów. Projektowana sieć kanalizacyjna nie wpłynie negatywnie na działki sąsiednie, ani na powstałe na nich w przyszłości budynki i urządzenia. Inwestycja nie będzie powodować powstawania nadmiernych hałasów i drgań, natomiast sama budowa sieci kanalizacyjnej ma charakter odwracalny i jest krótkotrwała.

---

## 1. Podstawa opracowania.

---

- umowa zawarta pomiędzy Gminą Opatów, a Przedsiębiorstwem Wielobranżowym SONDA z siedzibą w Częstochowie, ul. Nadrzeczna 57/59 m12,
- wypis i wyrys z miejscowego planu przestrzennego zagospodarowania Gminy Opatów,
- aktualne podkłady geodezyjne, mapy do celów projektowych w skali 1:500 opracowane przez przedsiębiorstwo „Usług Geodezyjnych Marek Kotasiński” zarejestrowane w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Kłobucku pod numerem P.2406.2018.869 z dnia 18.04.2018r
- opinia geotechniczna
- wytyczne montażu kanalizacji zewnętrznej z rur PCV,
- opinia z narady koordynacyjnej nr GKN.6630.394.2018 z dnia 08.10.2019r.
- uzgodnienia branżowe,
- własne pomiary wysokościowe,
- uzgodnienia z Urzędem Gminy w Opatowie,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji i sieci wod-kan.”
- rozporządzenia i zarządzenia, literaturę, normy państwowe, dostępne katalogi.

---

## 2. Zakres i cel projektu.

---

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt odcinka sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami w miejscowości Opatów w ul. Szkolnej stanowiącej I Etap dla inwestycji pt: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami, kanalizacji tłocznej oraz czterech przepompowni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowościach Wilkowiecko i Opatów.

Celem projektu jest odprowadzenie ścieków z posesji zlokalizowanych w miejscowości Opatów w części ul. Szkolnej.

Projekt obejmuje realizację kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN200mm.

Ścieki z przedmiotowego obszaru, systemem grawitacyjnym zostaną sprowadzone do zaprojektowanej istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. Szkolnej. Następnie za pomocą istniejącego systemu grawitacyjno-pompowego zostaną sprowadzone do istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Opatów.

Projektowany graf sieci przedstawiono na załączonej do projektu orientacji – rys.1.

---

## 3. Projekt zagospodarowania terenu.

---

1. Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano na podstawie map sytuacyjno-wysokościowych z uwzględnieniem istniejącej infrastruktury podziemnej i nadziemnej oraz istniejących linii rozgraniczających. Niniejsza lokalizacja została objęta naradą koordynacyjną, co zostało potwierdzone protokołem nr GKN.6630.394.2018 z dnia 08.10.2019r.

Trasę projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano w w pasie drogowym drogi powiatowej ul. Szkolna.

2. Projektowana kanalizacja sanitarna nie przebiega przez obszar Natura 2000.

3. Projektowana kanalizacja sanitarna przebiega przez strefę ochrony archeologicznej.



4. Inwestycja nie będzie wywierała ujemnego wpływu na środowisko, natomiast przyczyni się do poprawy stanu higieny i zdrowia mieszkańców terenu objętego inwestycją.
5. Na terenie lokalizacji inwestycji brak obszarów eksploatacji górniczej.
6. Innych koniecznych danych, wynikających ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania inwestycji, nie ma.

**Lokalizację projektowanej kanalizacji przedstawiono graficznie na projekcie zagospodarowania terenu rys. nr 1.**

---

## **4. Średnice, materiał, uzbrojenie, długość kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.**

---

Budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PCV-U ze ścianką litą, SDR 34, (jednowarstwowych)  $\varnothing$  200/5,9mm o łącznej długości 250,0m.

System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta.

Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być projektowane i wytwarzane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania).

Rury muszą posiadać oznaczenia od strony wewnętrznej w celu identyfikacji w czasie kamerownia. Rury powinny posiadać Aprobatację Techniczną IBDiM.

**Całkowita długość zaprojektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wynosi: L= 250,0m.**

Uzbrojenie projektowanej kanalizacji stanowią studzienki z kręgów betonowych DN1,2m (3szt.) z betonu C35/45, łączonych na uszczelkę gumową, zwieńczonych zwężką (konusem) z dnami z elementów prefabrykowanych, dostarczanych na budowę z gotowo wyprofilowaną kinetą. Wszystkie studzienki na projektowanym kanale należy wyposażać we włazy typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym klasy D o nośności 40t wg PN-87/H-74051/02.

Połączenie rur PCV ze ściankami studzienek rewizyjnych należy wykonać przy użyciu przejść szczelnych. Studzienki rewizyjne należy wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym – rys. nr 3.

---

## **5. Średnice, materiał, uzbrojenie, długość przyłączy kanalizacji sanitarnej.**

---

Budowę przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej umożliwiających podłączenie posesji do kanału głównego DN200mm, zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PCV-U ze ścianką litą, SDR 34, SN8 (jednowarstwowych)  $\varnothing$  160/4,7mm, spełniające wymagania PN-EN 1401:1999.

**Projekt obejmuje realizację 8szt. przyłączy kanalizacji sanitarnej D160/4,7mm o łącznej długości 83,5m.**

Włączenie projektowanych przyłączy do kanału głównego zaprojektowano za pomocą trójników PCV DN200/150mm, SDR 34, SN8- 8.

Zakończenie przyłączy będą stanowiły studzienki systemowe PP DN 425mm (2szt) dla działek zabudowanych oraz korki PVC DN150mm dla działek niezabudowanych

Studzienki z PP DN 425mm powinny posiadać nastawny kąt podłączenia rur kanalizacyjnych w kielichach: +/- 7,5 w każdej płaszczyźnie, producent powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001. Wszystkie studzienki na projektowanych przyłączach należy wyposażyć we włazy typu ciężkiego klasy B125mm.

---

## **6. Wykopy, układka kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.**

---

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-83/10736 „Roboty ziemne-wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Budowa kanalizacji grawitacyjnej będzie realizowana w gruntach kategorii III.

Budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PCV do głębokości 3,0m należy prowadzić w wykopach umocnionych obudową pionową z szalunków rozporowo – przesuwnych natomiast na odcinkach posadowienia kanalizacji poniżej 3,0m należy zabezpieczyć wykopy grodzicami.

Po wykonaniu wykopu i zabezpieczeniu skarp oraz wykonaniu zagęszczenia i wyprofilowaniu podsypki, należy przystąpić do ułożenia sieci kanalizacyjnej z jej uzbrojeniem. Przy temperaturach zewnętrznych poniżej 5°C - robót nie należy prowadzić. Ułożenia rur należy dokonać na wyprofilowanym dnie pod rurą, w obrębie 90°, z wyprofilowanym spadkiem, co stanowić będzie łożysko nośne rury. Zabrania się podkładania pod rury drewna, kamieni itp. części sztywnych. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe. Rury należy posadzić na warstwie piasku gr. min. 20cm. Uszczelnianie kielichów rur PCV należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu rzędnych spadku, należy zastabilizować przez wykonanie obsypki ochronnej gr.30cm. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe można zasypywać dopiero po pozytywnej próbie szczelności złącza dolnego odcinka. Przed zasypaniem kanalizacji należy dokonać powykonawcze pomiary geodezyjne oraz próby i odbiory wg powszechnie obowiązujących przepisów. Po dokonaniu próby szczelności i odbiorze sieci, należy ją zasypać gruntem niespoistym – piaskiem (w przypadku gruntów spoistych – wymiana gruntu), zagęszczając warstwami o grubości max.25cm, aż do osiągnięcia modułu sprężystości  $E_p=100\text{Mpa}$  oraz w proporcji modułu wtórnego do pierwotnego nie większego niż 2,2.

Przewidziano wywóz ziemi z wykopów w 100% na odległość do 1 km, wywóz ziemi z wporu na odległość do 5km.

Przed przystąpieniem do realizacji należy opracować projekt organizacji ruchu i uzgodnić go z zarządcom drogi.

Z uwagi na istniejące w ulicach uzbrojenie podziemne, przyjęto, że prace ziemne będą w 10% wykonywane ręcznie. Ręczne wykopy należy wykonywać w pobliżu skrzyżowań projektowanych odcinków kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, które naniesiono na profilu podłużnym (rys.nr 2) i oznaczono kolorami na projekcie zagospodarowania terenu.(rys. 1)

Po wykonaniu kanału należy teren budowy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

## **7. Wykopy, układka przyłączy kanalizacji sanitarnej.**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-83/10736 „Roboty ziemne-wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Budowa przyłączy będzie realizowana w gruntach kategorii III.

Budowę przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PCV należy prowadzić w wykopach umocnionych obudową pionową z szalunków rozporowo – przesuwnych.

Uszczelnianie kielichów rur PCV należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Rury należy posadzić na warstwie piasku gr. min. 10cm.

Po wykonaniu wykopu i zabezpieczeniu skarp oraz wykonaniu zagęszczenia i wyprofilowaniu podsypki, należy przystąpić do ułożenia przyłączy kanalizacyjnych z jej uzbrojeniem. Przy temperaturach zewnętrznych poniżej 5°C - robót nie należy prowadzić. Ułożenia rur należy dokonać na wyprofilowanym dnie pod rurą, w obrębie 90°, z wyprofilowanym spadkiem, co stanowić będzie łożysko nośne rury. Zabrania się podkładania pod rury drewna, kamieni itp. części sztywnych. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe. Ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu rzędnych spadku, należy zastabilizować przez wykonanie obsypki ochronnej gr. 30cm. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe można zasypywać dopiero po pozytywnej próbie szczelności złącza dolnego odcinka. Przed zasypaniem przyłączy należy dokonać powykonawcze pomiary geodezyjne oraz próby i odbiory wg powszechnie obowiązujących przepisów. Po dokonaniu próby szczelności i odbiorze, należy ją zasypać gruntem niespoistym – piaskiem (w przypadku gruntów spoistych – wymiana gruntu), zagęszczając mechanicznie warstwami o grubości max.25cm, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia 1,0.

Ponieważ realizacja przyłączy kanalizacji sanitarnej w ulicach odbywała się będzie przy zachowaniu ruchu pojazdów, przewidziano:

- wywóz ziemi z wykopów w 100% na odległość do 1 km,
- wywóz ziemi z wyporu na odległość do 5km.

Z uwagi na istniejące w ulicach uzbrojenie podziemne, przyjęto, że prace ziemne będą w 5% wykonywane ręcznie. Ręczne wykopy należy wykonywać w pobliżu skrzyżowań projektowanych przyłączy z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, które to oznaczono kolorami na projektach zagospodarowania terenu.

Z uwagi na konieczność przekroczenia przyłączami drogi powiatowej o nawierzchni asfaltowej zaprojektowano siedem przewiertów w rurach ochronnych.

Łączna długość przewiertów wynosi  $L=76,0m$ . Przy realizacji przewiertów należy rurę przewodową zabezpieczyć rurą ochronną stalową ze szwem  $\varnothing 219,1/6,3mm$ . Rurę przewodową należy wprowadzać do rury osłonowej na płozach PE-HD typu „BR”  $h=15mm$  w odstępach, co 1,5m i zakończyć rurę osłonową manszetami.

Przebieg tras przyłączy kanalizacji sanitarnej przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 1), natomiast długości i spadki przedstawiono w zestawieniach tabelarycznych przyłączy.

Po wykonaniu przyłączy należy teren budowy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

---

## 8. Przeszkody na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

---

Przeszkodami na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz przyłączy są elementy istniejącego uzbrojenia terenu tj:

- zaproj. sieć wodociągowa DN90mm-wg.odrebnego opracowania
- sieć telekomunikacyjna

W projekcie przyjęto, że przewody wodociągowe są usytuowane na głębokości 1,7m, przewody telekomunikacyjne na głębokości 0,5m.

Są to położenia orientacyjne, dlatego też, wykonawca zobowiązany jest we wszystkich miejscach skrzyżowań i zbliżeń istniejącego uzbrojenia z projektowaną siecią, do wykonania przekopów kontrolnych, potwierdzających stan przyjęty w projekcie, na podstawie map sytuacyjno – wysokościowych oraz uzgodnień branżowych załączonych do przedmiotowej dokumentacji projektowej.

**W przypadku wystąpienia kolizji w wyniku, których należy zmienić położenie zaprojektowanych sieci kanalizacyjnych lub przyłączy, wykonawca zobowiązany jest uzgodnić przed wykonaniem powyższe zmiany z projektantem.**

Za uszkodzenie uzbrojenia nie naniesionego na aktualnych mapach do celów projektowych projektant nie bierze żadnej odpowiedzialności.

Wszystkie przeszkody na trasie należy zabezpieczyć przed ich uszkodzeniem.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z kablami telekomunikacyjnymi prace należy prowadzić pod nadzorem instytucji branżowych.

Wszystkie przewody w czasie prowadzenia robót powinny być podwieszane nad wykopem.

---

## 9. Warunki hydrogeologiczne

---

Warunki hydrogeologiczne projektowanej kanalizacji określono w oparciu o „Dokumentację geotechniczną dla posadowienia kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Wilkowiecko i Opatów”, opracowaną przez firmę „KESKE”. Z dokumentacji tej wynika, że inwestycja ( etap I) będzie realizowana w gruntach kategorii III. Z przeprowadzonych badań geotechnicznych wynika, że na obszarze badań pod planowany kanał sanitarny występują dobre warunki dla jego posadowienia. Wody gruntowej –brak.

W przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych wodę należy usunąć poprzez pompowanie bezpośrednio z otwartego wykopu.

Przekrój odwiertu naniesiono na profil podłużny rys. nr 2.

---

## 10. Kategoria geotechniczna

---

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. stwierdzono, na podstawie opinii geologicznej sporządzonej na potrzeby niniejszego opracowania przez firmę „KESKE”, że na obszarze badań występują proste warunki gruntowe, a planowany kanał sanitarny (obiekt liniowy) zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

---

## **11. Sposób odtworzenia terenu.**

---

Po wykonaniu prac wykonawca ma obowiązek uporządkować teren budowy doprowadzić do stanu pierwotnego. Odtworzenia drogi asfaltowej oraz chodnika i istniejącego wjazdu na teren szkoły należy dokonać w uzgodnieniu z PZD w Kłobucku.

---

## **12. Przepisy BHP.**

---

Miejsca prowadzenia robót winny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane. Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie obowiązujących przepisów BHP i wyposażeni w odzież ochronną.

W trakcie robót należy przestrzegać przepisów ogólnych BHP:

- związanych z robotami ziemnymi i innymi budowlanymi, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych(Dz.U.Nr 13,poz 93).
- prowadzonych na drogach i ulicach z ograniczeniem ruchu na jezdni, mają zastosowanie przepisy rozporządzenia Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977r. w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych(Dz.U.Nr 7, poz. 30).

Stosownie do Ustawy - Prawo Budowlane Dz.U. Nr 129 poz. 143g z dnia 12.11.2002. Wykonawca zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

---

## **13. Informacje dodatkowe.**

---

- ⇒ Wszystkie zastosowane materiały i elementy konstrukcyjne powinny mieć atest dopuszczenia do eksploatacji, wydany przez właściwe organy państwowe, upoważnione do wydawania takiego świadectwa,
- ⇒ Prowadzenie robót ziemnych i montażowych niewyszczególnionych w opisie powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami i prawem budowlanym oraz Normami Państwowymi.
- ⇒ W trakcie wykonywania prac, winna być prowadzona pełna dokumentacja powykonawcza przez uprawnionego geodetę, za co odpowiedzialni są kierownik budowy i nadzór inwestycyjny.
- ⇒ Przedstawione w dokumentacji projektowej urządzenia techniczne, wyroby oraz materiały ze wskazaniem Producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Prawa Zamówień Publicznych (Dz.U. z 2015.,poz.2164 j.t., Nr96 poz. 959, z 2016r.,poz1449 j.t., Nr145 poz.1537 wraz z późniejszymi zmianami). Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować innych Producentów dla urządzeń, wyrobów i materiałów określonych w projekcie, z zachowaniem odpowiednich równoważnych bądź lepszych parametrów technicznych dla osiągnięcia oczekiwanej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem opracowania z jednoczesnym zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień,

- ⇒ W opracowaniu przyjęto wszystkie materiały i produkty w gatunku I, wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie kraju,
- ⇒ Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z wytycznymi DTR Producentów zastosowanych urządzeń, systemów i materiałów, "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych", tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" z 1988 roku, PN, BN oraz Dz.U.z 2015r poz 1422 j.t.(z późniejszymi zmianami) oraz posiadaną wiedzą techniczną.
- ⇒ Wykonawca winien bezwzględnie zapoznać się i przestrzegać zaleceń i uwag zawartych w protokole z narady koordynacyjnej oraz w pozostałych decyzjach i uzgodnieniach.
- ⇒ Wszystkie zmiany w trakcie realizacji zadania winny być uzgodnione i zatwierdzone przez nadzór autorski.

**Uwaga:**

**PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ZADANIA NALEŻY WYKONAĆ PRZEKOPY KONTROLNE POTWIERDZAJĄCE STAN UZBROJENIA PRZYJĘTY W PROJEKCIE NA PODSTAWIE MAP SYT.-WYS. ZE STANEM FAKTYCZNYM. W RAZIE ROZBIEŻNOŚCI WYMAGANY JEST KONTAKT Z PROJEKTANTEM.**

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

*Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury  
z dnia 27 sierpnia 2002 r.  
w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i  
ochrony zdrowia  
oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych,  
stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.*

*(Dz. U. z dnia 17 września 2002 r.)*

*Na podstawie art. 21a ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676)*

## **1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

Projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami w miejscowości Opatów w ul. Szkolnej gm. Opatów.

## **2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Roboty ziemne montażowe i instalacyjne. Kolejność realizacji robót:

1. Zapoznanie pracowników z projektem budowlanym
2. Przygotowanie placu budowy
3. Wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej, lokalizacji przepompowni i określenie położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.
4. Wykonanie robót ziemnych
5. Układanie rur. W przypadku przecisku przeciąganie rur przewodowych w rurach osłonowych.
6. próby szczelności
7. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza
8. Zasypanie wykopu i uporządkowanie placu budowy

## **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiorce**

- nie występują

## **4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- linie energetyczne napowietrzne,
- sieć infrastruktury podziemnej,
- linie komunikacyjne (drogowe).

## **5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**

- ostre wystające elementy: przy montażu przewodów
- przemieszczające się maszyny: przy robotach ziemnych
- podchwycenie przez przemieszczające się maszyny lub jej elementy:
- wykonywanie wykopów koparką, przygotowanie mieszanki betonowej betoniarką,
  - przygotowanie deskowania piłami tarczowymi.
- hałas: w czasie pracy maszyn i narzędzi mechanicznych
- zatrucie organizmu środkami chemicznymi: w czasie dodawania śr. chemicznych do mieszanki betonowej.
- porażenie prądem: przy pracach z użyciem elektronarzędzi
- wysiłek fizyczny: występuje podczas wykonywania większości prac

#### **6. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia:**

- na czas budowy wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą,
- w godzinach nocnych wykopy oświetlić lampami ostrzegawczymi

#### **7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznej realizacji zadania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

- Bezpośredni nadzór i higiena pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonaniu tych prac.
- Pracownicy zatrudnieni na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochronny osobisty lub zbiorowy oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych; zobowiązuje się pracowników do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.
- Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Rodzaje szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28.05.1998r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy są następujące:
  - a. szkolenie wstępne ogólne
  - b. szkolenie wstępne stanowiskowe
  - c. szkolenie wstępne podstawowe
  - d. szkolenie okresowe
- Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, które zabezpieczają przed skutkami zagrożeń np: kaski, szelki, okulary ochronne, odzież ochronna itp.
- W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające prowadzenie szkoleń w zakresie BHP, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie BHP.
- Na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan BIOZ, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja gdzie są przechowywane w/w dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.



**8. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy:**

- nie dotyczy

**9. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

- wykonywanie robót należy prowadzić na podstawie planu organizacji robót określającego kolejność i metody ich wykonania
- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać inwentaryzacji urządzeń podziemnych (instalacji wodociągowej, elektrycznej, gazowej, telekomunikacyjnej) w celu określenia ewentualnych kolizji i zagrożeń
- przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w poziomie i pionie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu ciężkiego sprzętu.
- w przypadku natrafienia na jakiegokolwiek niezainwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i zawiadomić o tym kierownictwo budowy
- podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest tworzenie nawisów
- przy wykonywaniu wykopu sprzętem zmechanizowanym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej od niego odległości
- ogrodzenie terenu (oznakowanie za pomocą tablic ostrzegawczych) i wyznaczenie stref niebezpiecznych,
- jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony wykonawca powinien zapewnić stały nadzór
- przejścia i strefy niebezpieczne oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego
- określenie, na podstawie projektu budowlanego, położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót,
- w czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
- wykonanie wejść (zejść) do wykopów dla wykopów o głębokości większej niż 1m od poziomu terenu. Odległość między zejściami nie powinna przekraczać 20m.
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie poprzedzić sprawdzeniem stanu jego obudowy lub skarp.
- tymczasowa obudowa wykopów nie powinna być eksploatowana dłużej niż 2 lata, jeżeli projekt zabezpieczeń nie przewiduje inaczej.
- punkt zsypu odbojnice zabezpieczające pojazd przed stoczeniem się przy dostawie masy betonowej pojazdem.
- odzież robocza, obuwie robocze, sprzęt ochrony osobistej (rękawice robocze, okulary spawalnicze, ochronniki słuchu),
- przerwy w pracy (wysiłek fizyczny).
- sprawny sprzęt techniczny, w tym elektronarzędzia
- sprzęt gaśniczy

**10. Określenie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych:**

Dokumentacja budowy oraz dokumenty dotyczące prawidłowej eksploatacji maszyn znajdować się będą u kierownika budowy.

**11. Zakres robót budowlanych objętych opracowaniem o których mowa w art.21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane, obejmuje:**

- roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:
- wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze drogowym w warunkach prowadzenia ruchu drogowego należy wykonać ze szczególną ostrożnością
- roboty budowlane prowadzone w studniach i pod ziemią w tunelach:
- roboty związane z wykonaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: przecisku lub podobnymi należy wykonać ze szczególną ostrożnością

**12. Przepisy BHP i ochrony zdrowia przy budowie kanalizacji oraz szkoleniu pracowników winny być spełnione zgodnie z Rozporządzeniem M.B. i P.M.B. z 1972r. / Dz.U.z 2003r.,Nr 47, poz.401/, P.N.68/B-06050, Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia: 26.09.1997r.Dz.U.Nr 129 p.844.**

Roboty będą prowadzone jako wykopy otwarte, wąskoprzestrzenne i umocnione.

**13. Wywóz ziemi.**

Ponieważ realizacja kanalizacji sanitarnej odbywała się będzie przy zachowaniu ruchu pojazdów, przewidziano wywóz ziemi z wykopów - w 100% na odległość do 1 km.

**14. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane, co najmniej następujące warunki:**

- a/ górne krawędzie szalunku skrzynkowego powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren,
- b/ powierzchnie terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

15. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-B99/10736,

16. Prace w pobliżu słupów energetycznych wykonywać, pod nadzorem Wydziału Utrzymania Sieci Zakładu Energetycznego.

17. Przepisy BHP i ochrony zdrowia przy budowie oraz szkoleniu pracowników winny być spełnione zgodnie z Rozporządzeniem M.B. i P.M.B. z 1972r. /Dz.U.Nr 13 poz. 93/, PN-B-06050:1999, Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia: 26.09.1997r.Dz.U.Nr 129 p.844.

Opracowała:

mgr inż. Przemysław Gawron.

## Tabelaryczne zestawienie właścicieli nieruchomości

L. p.	Nr działki	Właściciel	Obręb, k.m.	Jedn. ewid.	Adres zamieszkania
1	2	3	4	5	6
1	2564/1	Powiatowy Zarząd Dróg w Kłobucku;	Opatów	Opatów	Zamkowa 19, 42-100 Kłobuck
2	726/7	Powiatowy Zarząd Dróg w Kłobucku;	Opatów	Opatów	Zamkowa 19, 42-100 Kłobuck
3	731/2	Powiatowy Zarząd Dróg w Kłobucku;	Opatów	Opatów	Zamkowa 19, 42-100 Kłobuck
4	731/11	Agnieszka Czerwiec	Opatów	Opatów	Iwanowice Duże Ul. Częstochowska 169
5	731/12	Grzegorz Tokaj-Psuj	Opatów	Opatów	42-133 Węglowiec 25

**TABELARYCZNE ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY DLA PROJEKTU KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI WILKOWIECKO.**

Lp.	Ulica	Nr domu	Nr ewid. dz:	Sposób włączenia	Długość przyłącza	Długość przyłącza ( w pasie drogowym)	Długość przewiertu	Spadek:	Rzędna dna kanału:	Rzędna włączenia do kanału:	Wysokość stójki lub rury spustowej:	Sposób zakończenia przyłącza	Rzędna przyłącza na końcu.	Głębokość odcinka na końcu.
[jed]								[%]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
<b>profil od P1. do SR2</b>														
1	Chodakowskiego	-	302/1	Studnia 3	2,5	2,5	-	1,5	227,83	228,53	0,70	korek	228,57	2,53
2	Chodakowskiego	36	301	Studnia 6	7,0	4,0	-	1,5	230,56	230,86	0,30	studnia $\phi$ 600	230,97	2,13
3	Chodakowskiego	34	306/8	trójkąt	7,5	4,5	-	3,5	230,64	231,17	0,53	studnia $\phi$ 425	231,43	1,97
4	Chodakowskiego	32	307/1	Studnia 7	7,0	2,5	-	4,5	230,66	231,25	0,59	studnia $\phi$ 425	231,57	1,94
5	Chodakowskiego	-	543/1	Studnia 7	11,0	11,0	11,0	1,5	230,66	230,69	0,03	korek	230,86	2,15
6	Chodakowskiego	30	308/2	trójkąt	7,5	3,5	-	10,0	230,73	231,19	0,46	studnia $\phi$ 425	231,94	1,86
7	Chodakowskiego	-	543/2	trójkąt	8,5	8,5	8,5	1,5	230,89	230,92	0,03	korek	231,05	2,15
8	Chodakowskiego	30a	308/1	trójkąt	8,0	4,0	-	15,0	230,92	230,95	0,03	studnia $\phi$ 425	232,15	1,95
9	Chodakowskiego	28	309	trójkąt	7,5	4,0	-	6,5	231,01	231,80	0,80	studnia $\phi$ 425	232,29	1,51
10	Chodakowskiego	26	310	trójkąt	6,0	3,0	-	6,5	231,15	231,98	0,83	studnia $\phi$ 425	232,37	1,53
11	Chodakowskiego	13	545	Studnia 9	9,5	6,5	8,0	1,5	231,23	231,26	0,03	studnia $\phi$ 425	231,40	1,90
12	Chodakowskiego	11	547	trójkąt	11,0	8,0	9,5	1,5	231,29	231,32	0,03	studnia $\phi$ 425	231,49	1,72
13	Chodakowskiego	-	311	trójkąt	3,0	3,0	-	4,5	231,32	231,82	0,50	korek	231,96	2,05
14	Chodakowskiego	-	312	trójkąt	2,0	2,0	-	5,5	231,48	231,95	0,47	korek	232,06	2,04
15	Chodakowskiego	20	313	trójkąt	5,0	2,0	-	5,0	231,64	232,17	0,53	studnia $\phi$ 425	232,42	1,98
16	Chodakowskiego	-	314	trójkąt	2,5	2,5	-	4,5	231,93	232,43	0,50	korek	232,54	1,96
17	Chodakowskiego	16	315	trójkąt	4,5	1,5	-	1,5	232,12	232,86	0,74	studnia $\phi$ 425	232,93	1,57
18	Chodakowskiego	-	316/2	trójkąt	3,5	1,0	-	3,5	232,33	232,98	0,65	korek	233,10	2,10
19	Żołnierzy Września	1	580	trójkąt	10,5	8,0	8,5	1,5	232,34	232,83	0,49	studnia $\phi$ 425	232,99	1,91
20	Chodakowskiego	9	581	trójkąt	8,5	7,5	8,0	4,0	232,44	232,97	0,53	studnia $\phi$ 425	233,31	1,79
21	Chodakowskiego	10	319	trójkąt	6,5	0,5	-	1,5	232,46	233,86	1,40	studnia $\phi$ 425	233,96	1,54
22	Chodakowskiego	8	320	trójkąt	6,5	0,5	-	3,0	232,49	233,38	0,89	studnia $\phi$ 425	233,58	1,83
23	Chodakowskiego	7	582	trójkąt	8,0	7,5	7,5	1,5	232,51	232,54	0,03	studnia $\phi$ 600	232,66	2,74
24	Chodakowskiego	6	321	trójkąt	6,0	0,5	-	1,5	232,63	233,62	1,00	studnia $\phi$ 425	233,71	1,99
25	Chodakowskiego	5	583/2	trójkąt	10,5	8,0	7,5	1,5	232,71	232,74	0,03	studnia $\phi$ 600	232,90	2,80
26	Chodakowskiego	4	324	trójkąt	6,0	3,0	-	1,5	232,74	234,09	1,35	studnia $\phi$ 425	234,18	1,52
27	Chodakowskiego	1	585	Studnia 15	11,5	8,5	9,0	1,5	233,02	233,05	0,03	studnia $\phi$ 425	233,22	1,98
				<b>Suma z danego profilu:</b>	<b>187,5</b>	<b>28</b>	<b>24</b>							
<b>profil od St. nr P2 do St. nr 19</b>														
28	Mikołaja z Wilkowiecka	21	372	trójkąt	5,5	3,5	-	1,5	231,58	232,81	1,23	studnia $\phi$ 425	232,89	1,61
29	Mikołaja z Wilkowiecka	17	370/2	trójkąt	7,0	4,0	-	1,5	231,93	232,61	0,68	studnia $\phi$ 425	232,72	1,84
30	Mikołaja z Wilkowiecka	15	369	trójkąt	7,0	4,0	-	1,5	232,03	233,06	1,03	studnia $\phi$ 425	233,17	1,74
31	Mikołaja z Wilkowiecka	8	588/2	trójkąt	9,5	8,0	8,5	1,5	232,13	232,43	0,30	studnia $\phi$ 425	232,57	1,93
32	Mikołaja z Wilkowiecka	13	368/2	trójkąt	7,0	4,0	-	1,5	232,34	232,98	0,64	studnia $\phi$ 425	233,09	1,92
33	Mikołaja z Wilkowiecka	6	587	trójkąt	10,0	7,0	8,5	1,5	232,56	233,13	0,57	studnia $\phi$ 425	233,28	1,72
34	Mikołaja z Wilkowiecka	5	364	trójkąt	6,5	3,5	-	1,5	232,82	233,66	0,84	studnia $\phi$ 425	233,76	1,74
35	Mikołaja z Wilkowiecka	4	586	trójkąt	10,5	7,5	9,0	1,5	232,83	233,35	0,52	studnia $\phi$ 425	233,51	1,79

36	Mikołaja z Wilkowiecka	3	363/2	trójkąt	5,5	2,5	-	6,0	233,10	233,86	0,76	studnia $\phi$ 425	234,19	1,71
37	Mikołaja z Wilkowiecka	1	360/3	Studnia 19	5,5	3,0	-	6,0	233,51	234,10	0,59	studnia $\phi$ 425	234,43	1,57
				<b>Suma z danego profilu:</b>	<b>74</b>	<b>47</b>	<b>26</b>							
<b>profil od St. nr 16 do St. nr 28</b>														
38	Mikołaja z Wilkowiecka	23	373	trójkąt	5,5	2,0	-	4,5	231,50	232,71	1,21	studnia $\phi$ 425	232,96	1,64
39	Mikołaja z Wilkowiecka	25	374	trójkąt	5,5	2,5	-	1,5	231,61	232,67	1,06	studnia $\phi$ 425	232,75	1,80
40	Mikołaja z Wilkowiecka	27	375	trójkąt	6,0	3,0	-	3,5	231,72	232,69	0,97	studnia $\phi$ 425	232,90	1,60
41	Mikołaja z Wilkowiecka	29	376/2	trójkąt	6,0	3,0	-	2,5	231,82	232,85	1,03	studnia $\phi$ 425	233,00	1,60
42	Mikołaja z Wilkowiecka	-	588/1	trójkąt	10,5	7,5	8,0	1,5	231,87	231,90	0,03	studnia $\phi$ 425	232,06	1,94
43	Mikołaja z Wilkowiecka	31	377/2	trójkąt	6,5	3,5	-	2,0	231,94	232,96	1,02	studnia $\phi$ 425	233,09	1,61
44	Mikołaja z Wilkowiecka	14	589	trójkąt	10,5	7,5	8,0	1,5	231,95	232,66	0,71	studnia $\phi$ 425	232,82	1,58
45	Mikołaja z Wilkowiecka	35	379	trójkąt	6,5	3,5	-	3,5	232,03	232,96	0,94	studnia $\phi$ 425	233,19	1,56
46	Mikołaja z Wilkowiecka	39	381/1	trójkąt	5,5	3,5	-	1,5	232,11	233,16	1,06	studnia $\phi$ 425	233,24	1,66
47	Mikołaja z Wilkowiecka	16	590	trójkąt	9,5	8,0	8,0	1,5	232,12	232,68	0,56	studnia $\phi$ 425	232,82	1,88
48	Mikołaja z Wilkowiecka	18	591/2	trójkąt	10,5	8,0	8,0	1,5	232,23	232,56	0,34	studnia $\phi$ 425	232,72	1,98
49	Mikołaja z Wilkowiecka	41	382	trójkąt	6,0	3,0	-	3,5	232,23	233,36	1,13	studnia $\phi$ 425	233,57	1,63
50	Mikołaja z Wilkowiecka	43	283/2	trójkąt	6,0	3,0	-	1,5	232,37	233,26	0,89	studnia $\phi$ 425	233,35	1,65
51	Mikołaja z Wilkowiecka	45	384	trójkąt	6,0	3,0	-	1,5	232,44	233,22	0,78	studnia $\phi$ 425	233,31	1,85
52	Mikołaja z Wilkowiecka	47	385	trójkąt	5,0	3,0	-	4,5	232,47	233,40	0,94	studnia $\phi$ 425	233,63	1,57
53	Mikołaja z Wilkowiecka	20	592/3	trójkąt	11,0	8,0	8,5	3,5	232,55	232,58	0,03	studnia $\phi$ 425	232,97	1,88
54	Mikołaja z Wilkowiecka	51	387	trójkąt	6,0	3,0	-	6,0	232,61	233,50	0,89	studnia $\phi$ 425	233,86	1,64
55	Mikołaja z Wilkowiecka	-	389/1	Studnia 23	3,0	3,0	-	3,0	232,71	233,13	0,42	korek	233,22	1,98
56	Mikołaja z Wilkowiecka	22	593/4	trójkąt	11,0	8,0	10,0	3,5	232,78	232,81	0,03	studnia $\phi$ 425	233,20	1,91
57	Mikołaja z Wilkowiecka	53	389/2	trójkąt	6,0	3,0	-	4,5	232,78	233,60	0,82	studnia $\phi$ 425	233,87	1,53
58	Mikołaja z Wilkowiecka	-	390	trójkąt	3,0	3,0	-	2,5	232,97	233,46	0,49	korek	233,54	1,97
59	Mikołaja z Wilkowiecka	24	594/1	trójkąt	11,0	8,0	9,0	1,5	232,99	233,29	0,30	studnia $\phi$ 425	233,46	1,55
60	Mikołaja z Wilkowiecka	-	595/3	trójkąt	8,5	8,5	8,5	2,5	233,07	233,10	0,03	korek	233,31	1,99
61	Mikołaja z Wilkowiecka	57	391	trójkąt	6,5	3,0	-	3,5	233,09	233,86	0,77	studnia $\phi$ 425	234,09	1,51
62	Mikołaja z Wilkowiecka	59	392	trójkąt	6,5	3,5	-	3,5	233,27	233,90	0,63	studnia $\phi$ 425	234,13	1,52
63	Mikołaja z Wilkowiecka	32	596	trójkąt	11,5	9,0	9,0	3,0	233,28	233,31	0,03	studnia $\phi$ 425	233,66	1,95
64	Mikołaja z Wilkowiecka	32	597/2	trójkąt	11,0	9,0	8,5	1,5	233,40	233,70	0,30	studnia $\phi$ 425	233,87	1,94
65	Mikołaja z Wilkowiecka	61	393/1	trójkąt	7,0	3,5	-	2,5	233,52	234,36	0,84	studnia $\phi$ 425	234,54	1,56
66	Mikołaja z Wilkowiecka	-	394/4	trójkąt	3,5	3,5	-	3,5	233,70	234,15	0,45	korek	234,27	2,03
67	Mikołaja z Wilkowiecka	67	395/5	trójkąt	7,5	3,5	-	4,5	233,87	234,60	0,73	studnia $\phi$ 425	234,94	1,66
68	Mikołaja z Wilkowiecka	34	598/2	trójkąt	10,5	7,0	9,5	4,5	233,93	234,86	0,93	studnia $\phi$ 425	235,33	1,57
69	Mikołaja z Wilkowiecka	-	408	trójkąt	7,5	7,5	7,5	1,5	234,04	234,68	0,64	korek	234,79	2,01
70	Mikołaja z Wilkowiecka	-	396/1	trójkąt	3,5	3,5	-	1,5	234,06	234,47	0,41	korek	234,52	1,98
71	Mikołaja z Wilkowiecka	38	409	trójkąt	10,5	7,5	9,5	1,5	234,14	235,01	0,87	studnia $\phi$ 425	235,17	1,73
72	Mikołaja z Wilkowiecka	-	396/2	trójkąt	3,5	3,5	-	1,5	234,16	234,77	0,61	korek	234,82	1,98
73	Mikołaja z Wilkowiecka	-	410	trójkąt	8,0	8,0	8,0	1,5	234,22	234,77	0,55	korek	234,89	2,01
				<b>Suma z danego profilu:</b>	<b>262</b>	<b>180,5</b>	<b>120</b>							
<b>profil od St. nr 28 do St. nr 36</b>														
74	Mikołaja z Wilkowiecka	-	411	trójkąt	8,5	8,5	8,5	1,5	234,34	234,80	0,46	korek	234,93	1,97
75	Mikołaja z Wilkowiecka	-	398/2	trójkąt	3,5	3,5	-	1,5	234,44	234,97	0,53	korek	235,02	1,98
76	Mikołaja z Wilkowiecka	42	412	trójkąt	10,5	9,0	9,5	1,5	234,62	235,13	0,51	studnia $\phi$ 425	235,29	1,71
77	Mikołaja z Wilkowiecka	71	399/2	trójkąt	8,0	3,5	-	5,0	234,81	235,60	0,79	studnia $\phi$ 425	236,00	1,65
78	Mikołaja z Wilkowiecka	44	413	trójkąt	12,0	9,0	9,5	1,5	234,88	235,35	0,47	studnia $\phi$ 425	235,53	1,77

79	Mikołaja z Wilkowiecka	-	414	trójkąt	8,5	8,5	8,5	1,5	235,53	235,83	0,30	korek	235,96	2,04
80	Mikołaja z Wilkowiecka	73	401	trójkąt	7,0	2,5	-	4,5	235,56	236,40	0,84	studnia $\phi$ 425	236,72	1,69
81	Mikołaja z Wilkowiecka	75	402	trójkąt	7,0	2,5	-	4,5	236,03	236,72	0,69	studnia $\phi$ 425	237,04	1,57
82	Mikołaja z Wilkowiecka	46	415/1	trójkąt	11,0	8,0	8,5	1,5	236,06	237,06	1,00	studnia $\phi$ 425	237,23	1,68
83	Mikołaja z Wilkowiecka	-	403	trójkąt	2,5	2,5	-	1,5	236,40	236,85	0,45	korek	236,89	2,01
84	Mikołaja z Wilkowiecka	-	415/2	trójkąt	8,5	8,5	8,5	1,5	236,43	236,77	0,34	korek	236,90	2,00
85	Mikołaja z Wilkowiecka	48	416/1	trójkąt	11,0	8,0	9,0	1,5	236,60	237,00	0,40	studnia $\phi$ 425	237,17	1,84
86	Mikołaja z Wilkowiecka	-	404/1	Studnia 33	3,0	3,0	-	1,5	236,76	237,16	0,40	korek	237,21	2,00
87	Mikołaja z Wilkowiecka	-	416/3	trójkąt	8,5	8,5	8,5	1,5	237,10	237,13	0,03	korek	237,26	1,94
88	Mikołaja z Wilkowiecka	-	404/2	trójkąt	3,0	3,0	-	1,5	237,10	237,40	0,30	korek	237,45	1,96
89	Mikołaja z Wilkowiecka	-	405/1	Studnia 34	3,5	3,5	-	1,5	237,29	237,59	0,30	korek	237,64	1,96
90	Mikołaja z Wilkowiecka	50	417/1	trójkąt	11,0	8,0	8,0	1,5	237,36	237,39	0,03	studnia $\phi$ 600	237,56	2,10
91	Mikołaja z Wilkowiecka	52	418/1	trójkąt	11,0	8,0	8,5	1,5	237,87	238,38	0,52	studnia $\phi$ 425	238,55	1,66
92	Mikołaja z Wilkowiecka	-	406/1	Studnia 35	3,5	3,5	-	1,5	237,88	238,18	0,30	korek	238,23	1,97
93	Mikołaja z Wilkowiecka	54	419/1	trójkąt	10,5	7,5	8,5	1,5	238,51	238,81	0,30	studnia $\phi$ 425	238,97	1,83
94	Mikołaja z Wilkowiecka	-	407/1	trójkąt	4,0	4,0	-	1,5	238,62	238,92	0,30	korek	238,98	2,02
95	Mikołaja z Wilkowiecka	-	420	Studnia 36	7,5	7,5	7,5	1,5	239,06	239,36	0,30	korek	239,47	2,03
				<b>Suma z danego profilu:</b>	<b>163,5</b>	<b>130,5</b>	<b>103</b>							
<b>profil od St. nr 15 do St. nr 42</b>														
96	ul. 3 Maja	2	362	Studnia 37	11,5	8,5	8,5	3,0	234,50	235,03	0,53	studnia $\phi$ 425	235,38	1,73
97	ul. 3 Maja	1	323	trójkąt	5,0	3,0	-	1,5	234,74	235,48	0,74	studnia $\phi$ 425	235,56	1,85
98	ul. 3 Maja	-	361	trójkąt	7,5	7,5	7,5	1,5	238,25	238,75	0,50	korek	238,86	2,04
99	ul. 3 Maja	-	360/1	trójkąt	10,5	7,5	7,5	1,5	238,62	239,37	0,75	studnia $\phi$ 425	239,53	1,77
100	ul. 3 Maja	-	359/3	trójkąt	7,5	7,5	7,5	1,5	239,87	240,17	0,30	korek	240,28	2,02
101	ul. Szkolna	2	358	trójkąt	11,0	8,0	9,5	5,5	240,83	241,87	1,04	studnia $\phi$ 425	242,48	1,83
102	ul. 3 Maja	3	322/5	trójkąt	8,0	4,5	-	9,5	242,33	243,30	0,97	studnia $\phi$ 425	244,06	1,79
103	ul. Szkolna	1	356/2	trójkąt	12,0	9,0	9,5	1,5	242,72	242,75	0,03	studnia $\phi$ 600	242,93	2,67
104	ul. 3 Maja	5	322/7	trójkąt	8,0	5,0	-	8,0	243,22	244,10	0,88	studnia $\phi$ 425	244,74	1,76
105	ul. 3 Maja	5A	322/3	trójkąt	8,0	5,0	-	8,5	244,06	245,02	0,96	studnia $\phi$ 425	245,70	1,80
106	ul. 3 Maja	5B	322/4	trójkąt	8,5	5,0	-	4,0	244,81	245,78	0,97	studnia $\phi$ 425	246,12	1,58
107	ul. 3 Maja	7	299/2	trójkąt	7,5	4,5	-	1,5	245,17	245,20	0,03	studnia $\phi$ 600	245,31	2,69
108	ul. 3 Maja	12A	356/1	trójkąt	12,5	9,5	10,0	7,0	245,54	246,00	0,47	studnia $\phi$ 425	246,88	1,93
109	ul. 3 Maja	-	299/1	Studnia 42	4,0	4,0	-	1,5	245,57	246,00	0,43	korek	246,06	2,04
110	ul. 3 Maja	-	356/2	Studnia 42	9,5	9,5	9,5	7,0	245,57	246,10	0,53	korek	246,77	2,04
				<b>Suma z danego profilu:</b>	<b>131</b>	<b>98</b>	<b>69,5</b>							
<b>profil od St. Nr 1 do St. nr 67</b>														
111	ul. Młyńska	2	538/1	trójkąt	5,0	3,5	-	4,0	231,55	231,58	0,03	studnia $\phi$ 600	231,78	2,12
112	ul. Młyńska	-	542/5	trójkąt	7,5	7,5	7,5	3,5	231,88	231,91	0,03	korek	232,17	2,03
113	ul. Młyńska	4b	541	trójkąt	5,5	3,5	-	1,5	231,95	232,53	0,58	studnia $\phi$ 425	232,61	1,79
114	ul. Młyńska	4b	541	trójkąt	4,5	2,5	-	1,5	232,84	233,91	1,07	studnia $\phi$ 425	233,98	1,42
115	ul. Młyńska	6	556/2	trójkąt	4,5	2,5	-	1,5	236,12	237,01	0,89	studnia $\phi$ 425	237,08	1,42
116	ul. Młyńska	6	556/3	trójkąt	5,0	2,5	-	1,5	236,56	237,41	0,85	studnia $\phi$ 425	237,49	1,42
117	ul. Młyńska	-	557	trójkąt	2,0	2,0	-	1,5	237,30	237,64	0,34	korek	237,67	2,03
118	ul. Młyńska	-	558/3	Studnia 66	1,0	1,0	-	1,5	237,95	238,30	0,35	korek	238,32	2,04
119	ul. Młyńska	8	559/3	trójkąt	6,5	1,5	-	1,5	238,69	239,67	0,98	studnia $\phi$ 425	239,77	1,43
120	ul. Młyńska	-	555	trójkąt	5,0	5,0	5,0	1,5	238,76	239,50	0,74	korek	239,58	2,13
121	ul. Młyńska	10	559/4	Studnia 67	5,0	1,5	-	1,5	239,61	240,08	0,47	studnia $\phi$ 425	240,16	1,75

					<b>Suma z danego profilu:</b>	<b>51,5</b>	<b>33</b>	<b>12,5</b>						
<b>profil od St. Nr 2 do St. Nr 49</b>														
122	Chodakowskiego	42	278/3	trójkąt	5,5	2,5	-	1,5	230,33	230,65	0,32	studnia $\phi$ 425	230,73	1,87
123	Chodakowskiego	-	278/5	Studnia 44	5,5	5,5	-	1,5	231,81	232,21	0,40	korek	232,29	2,01
124	Chodakowskiego	44	278/4	trójkąt	9,0	6,0	-	1,5	232,24	232,54	0,30	studnia $\phi$ 425	232,68	1,83
125	Chodakowskiego	-	279/6	trójkąt	7,5	4,5	-	1,5	233,13	233,16	0,03	studnia $\phi$ 600	233,27	2,03
126	Chodakowskiego	-	537/1	trójkąt	8,0	8,0	8,0	1,5	233,89	234,19	0,30	korek	234,31	1,99
127	Chodakowskiego	15	537/2	trójkąt	11,0	8,0	8,5	3,5	234,35	235,28	0,94	studnia $\phi$ 425	235,67	1,54
128	Chodakowskiego	19	535/2	trójkąt	10,0	8,0	8,0	2,5	234,99	235,45	0,46	studnia $\phi$ 425	235,70	1,80
129	Chodakowskiego	52	276	trójkąt	9,5	4,5	-	1,5	235,50	236,66	1,16	studnia $\phi$ 425	236,80	1,50
					<b>Suma z danego profilu:</b>	<b>66</b>	<b>47</b>	<b>24,5</b>						
<b>profil od St. Nr 49 do St. Nr 56</b>														
130	Chodakowskiego	19A	535/1	trójkąt	11,5	8,0	10,0	5,0	241,34	236,75	-4,59	studnia $\phi$ 425	237,33	1,68
131	Chodakowskiego	-	535/2	trójkąt	8,0	8,0	8,0	4,5	237,43	237,98	0,55	korek	238,34	2,16
132	Chodakowskiego	54	275	trójkąt	6,5	4,5	-	2,5	238,24	238,90	0,66	studnia $\phi$ 425	239,06	1,64
133	Chodakowskiego	19C	521	trójkąt	11,0	7,5	8,0	2,5	238,35	238,75	0,40	studnia $\phi$ 425	239,03	1,98
134	Chodakowskiego	-	183	trójkąt	5,5	5,5	-	3,0	238,98	239,01	0,03	korek	239,18	2,08
135	Chodakowskiego	-	519/2	trójkąt	7,5	7,5	7,5	2,0	239,18	239,48	0,31	korek	239,63	2,07
136	Chodakowskiego	-	519/1	trójkąt	7,5	7,5	7,5	1,5	239,44	239,75	0,31	korek	239,86	2,04
137	Chodakowskiego	-	518	trójkąt	7,0	7,0	7,0	3,5	239,75	239,78	0,03	korek	240,03	2,07
138	Chodakowskiego	-	517	trójkąt	7,0	7,0	7,0	3,5	240,05	240,08	0,03	korek	240,33	2,07
139	Chodakowskiego	21	516	trójkąt	11,0	6,5	7,0	2,5	240,65	241,25	0,60	studnia $\phi$ 425	241,53	1,57
					<b>Suma z danego profilu:</b>	<b>82,5</b>	<b>69</b>	<b>62</b>						
<b>profil od St. Nr 56 do St. Nr 61</b>														
140	Chodakowskiego	-	515	trójkąt	7,0	7,0	7,0	4,0	241,34	241,37	0,03	korek	241,65	2,05
141	Chodakowskiego	-	514	trójkąt	7,0	7,0	7,0	2,5	241,63	241,66	0,03	korek	241,84	2,07
142	Chodakowskiego	-	513	trójkąt	7,0	7,0	7,0	2,5	241,92	241,95	0,03	korek	242,13	2,07
143	Chodakowskiego	-	512	trójkąt	7,0	7,0	7,0	3,0	242,20	242,23	0,03	korek	242,44	2,06
144	Chodakowskiego	-	511	trójkąt	7,0	7,0	7,0	2,5	242,62	242,65	0,03	korek	242,83	2,07
145	Chodakowskiego	23	510	trójkąt	10,5	7,5	8,5	2,0	243,17	243,67	0,50	studnia $\phi$ 425	243,88	1,52
146	Chodakowskiego	-	185/4	trójkąt	7,0	4,5	-	3,5	243,26	243,29	0,03	korek	243,54	2,07
147	Chodakowskiego	-	509	trójkąt	7,5	7,5	7,5	3,5	244,37	244,80	0,43	korek	245,06	2,04
148	Chodakowskiego	25	506	trójkąt	10,5	7,5	8,0	3,0	244,69	245,05	0,36	studnia $\phi$ 425	245,37	2,04
149	Chodakowskiego	27	505	trójkąt	10,0	7,0	9,5	4,0	245,77	246,36	0,59	studnia $\phi$ 425	246,76	1,54
150	Chodakowskiego	62	185/3	trójkąt	6,5	3,5	-	1,5	245,80	246,38	0,58	studnia $\phi$ 425	246,48	1,82
151	Chodakowskiego	-	504/2	Studnia 60	11,5	6,5	7,0	2,0	246,03	246,46	0,43	studnia $\phi$ 425	246,69	1,91
152	Chodakowskiego	-	185/1	trójkąt	3,5	3,5	-	1,5	246,27	246,57	0,30	korek	246,62	1,98
153	Chodakowskiego	29	504/1	trójkąt	10,0	6,0	6,5	4,5	246,37	246,92	0,55	studnia $\phi$ 425	247,37	1,53
					<b>Suma z danego profilu:</b>	<b>409</b>	<b>320,5</b>	<b>82</b>						
<b>profil od P4 do St. Nr 91</b>														
154	ul. Leszcze	-	204	trójkąt	3,0	1,0	-	1,5	226,62	228,30	1,68	korek	228,35	2,06
155	ul. Leszcze	-	209	trójkąt	5,0	5,0	3,0	1,5	226,64	228,27	1,63	korek	228,35	2,06
156	ul. Leszcze	-	203	trójkąt	3,5	1,5	-	15,0	226,94	228,94	2,00	korek	229,47	2,34

157	ul. Leszcze	-	210	trójkąt	5,0	3,0	3,0	10,0	226,98	228,98	2,00	korek	229,48	2,32
158	ul. Leszcze	-	201	trójkąt	3,0	1,0	-	15,0	227,38	229,38	2,00	korek	229,83	3,07
159	ul. Leszcze	-	211	trójkąt	5,5	3,5	3,5	15,0	227,51	229,51	2,00	korek	230,34	2,47
160	ul. Leszcze	-	200	trójkąt	3,5	1,5	-	10,0	227,72	229,72	2,00	korek	230,07	2,13
161	ul. Leszcze	-	212	trójkąt	5,0	3,0	3,0	9,0	227,72	229,72	2,00	korek	230,17	2,03
162	ul. Leszcze	-	213	trójkąt	5,0	3,0	3,0	3,0	227,86	229,19	1,33	korek	229,34	2,06
163	ul. Leszcze	-	189	trójkąt	3,5	1,5	-	3,5	227,89	229,24	1,35	korek	229,36	2,04
164	ul. Leszcze	-	214	trójkąt	5,0	3,0	3,0	2,5	227,97	229,03	1,06	korek	229,16	2,04
165	ul. Leszcze	-	188	trójkąt	3,5	1,5	-	3,0	228,01	229,13	1,12	korek	229,24	2,02
166	ul. Leszcze	6	215/2	trójkąt	8,0	3,0	3,5	2,5	228,07	229,06	0,99	studnia $\phi$ 425	229,26	1,74
167	ul. Leszcze	-	187/2	trójkąt	3,5	1,5	-	1,5	228,12	229,00	0,88	korek	229,05	2,05
168	ul. Leszcze	5	187/8	trójkąt	4,5	1,5	-	2,5	228,34	229,39	1,05	studnia $\phi$ 425	229,50	1,80
169	ul. Leszcze	-	215/1	trójkąt	5,0	3,0	3,0	2,5	228,35	228,84	0,49	korek	228,97	2,04
170	ul. Leszcze	-	187/7	trójkąt	4,5	1,5	-	5,5	228,45	229,44	0,99	studnia $\phi$ 425	229,69	1,81
171	ul. Leszcze	-	216	trójkąt	5,0	3,0	3,0	3,0	228,79	229,63	0,84	korek	229,78	2,02
172	ul. Leszcze	-	186	trójkąt	3,5	1,5	-	2,0	228,79	229,90	1,11	korek	229,97	2,03
				<b>Suma z danego profilu:</b>	<b>84,5</b>	<b>43,5</b>	<b>28</b>							
<b>profil od St. 91 do St. Nr 99</b>														
173	ul. Leszcze	-	268	trójkąt	1,5	1,5	-	3,0	229,35	231,35	2,00	korek	231,40	2,16
174	ul. Leszcze	4	285	trójkąt	7,0	3,0	3,5	5,0	229,36	231,40	2,04	studnia $\phi$ 425	231,75	1,95
175	ul. Leszcze	1	269	trójkąt	6,5	1,0	-	1,5	230,22	230,25	0,03	studnia $\phi$ 425	230,35	1,65
176	ul. Leszcze	2a	284	trójkąt	8,5	2,0	3,5	1,5	230,26	230,29	0,03	studnia $\phi$ 425	230,42	1,38
177	ul. Leszcze	-	272	trójkąt	3,5	1,5	-	1,5	230,82	230,85	0,03	korek	230,90	1,80
178	ul. Leszcze	-	281	trójkąt	5,0	2,0	3,0	1,5	230,83	230,86	0,03	korek	230,94	1,67
179	ul. Leszcze	-	273	trójkąt	3,5	1,5	-	1,5	231,46	231,49	0,03	korek	231,54	2,01
180	ul. Leszcze	2	280	trójkąt	7,0	2,0	6,0	1,5	231,47	231,50	0,03	studnia $\phi$ 425	231,61	1,60
181	ul. Leszcze	-	274	trójkąt	3,5	1,5	-	1,5	231,97	232,00	0,03	korek	232,05	2,15
182	ul. Leszcze	-	279/1	Studnia 98	5,0	2,5	3,0	1,5	232,25	232,40	0,15	korek	232,48	2,03
183	ul. Leszcze	-	279/2	Studnia 99	4,5	2,5	3,0	1,5	233,93	233,96	0,03	korek	234,03	1,42
184	ul. Leszcze	-	277	Studnia 99	3,5	1,5	-	1,5	233,93	233,96	0,03	korek	234,01	1,44
				<b>Suma z danego profilu:</b>	<b>59</b>	<b>22,5</b>	<b>22</b>							
<b>profil od P3 do St. Nr 75</b>														
185	ul. Cmentarna	-	202	trójkąt	5,5	3,5	3,5	1,5	229,59	229,98	0,39	korek	230,06	2,04
186	ul. Cmentarna	25	159	trójkąt	4,0	2,0	-	2,5	229,65	230,25	0,60	studnia $\phi$ 425	230,35	1,80
187	ul. Cmentarna	23	160	trójkąt	5,0	2,5	-	3,5	230,33	230,93	0,60	studnia $\phi$ 425	231,11	1,79
188	ul. Cmentarna	-	201	trójkąt	5,0	3,0	3,0	2,0	230,52	231,17	0,65	korek	231,27	2,03
189	ul. Cmentarna	-	161	trójkąt	4,5	2,5	-	2,5	230,54	231,15	0,61	korek	231,26	2,04
190	ul. Cmentarna	-	163/1	trójkąt	4,5	2,5	-	4,0	230,79	230,82	0,03	korek	231,00	2,10
191	ul. Cmentarna	-	163/2	trójkąt	4,0	2,0	-	4,0	231,01	231,35	0,34	korek	231,51	2,04
192	ul. Cmentarna	-	200	trójkąt	5,0	3,0	3,0	2,0	231,03	231,50	0,47	korek	231,60	2,05
193	ul. Cmentarna	19	164/2	trójkąt	5,0	2,0	-	1,5	231,22	231,25	0,03	studnia $\phi$ 600	231,33	2,48
194	ul. Cmentarna	-	189	trójkąt	5,5	3,5	3,5	3,0	231,28	231,58	0,30	korek	231,75	2,06
195	ul. Cmentarna	19A	164/1	trójkąt	4,5	2,0	-	1,5	231,36	231,39	0,03	studnia $\phi$ 600	231,46	2,19
196	ul. Cmentarna	-	188	trójkąt	5,5	3,5	3,5	1,5	231,45	231,75	0,30	korek	231,83	2,07
197	ul. Cmentarna	-	187/2	trójkąt	6,0	4,0	4,0	3,5	231,63	231,66	0,03	korek	231,87	2,03
198	ul. Cmentarna	-	165	trójkąt	3,5	1,5	-	1,5	231,63	231,66	0,03	korek	231,71	1,89
199	ul. Cmentarna	-	187/3	trójkąt	8,0	4,0	4,0	1,5	231,81	232,11	0,30	studnia $\phi$ 425	232,23	1,77

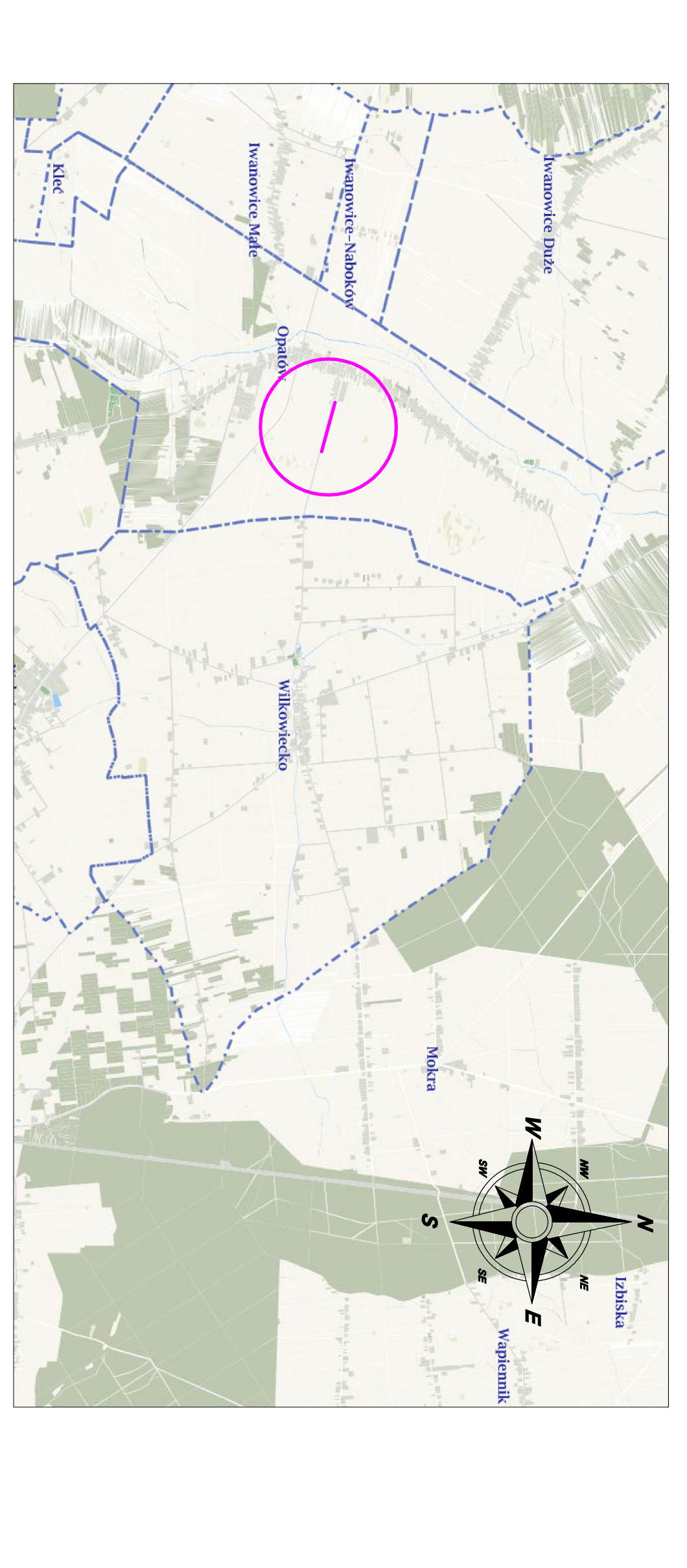


200	ul. Cmentarna	-	166	trójkąt	3,5	1,5	-	3,5	232,04	232,07	0,03	korek	232,19	2,01
201	ul. Cmentarna	-	187/5	trójkąt	6,0	4,0	4,0	3,5	232,09	232,12	0,03	korek	232,33	2,07
202	ul. Cmentarna	17	168	trójkąt	4,5	1,5	-	1,5	232,45	232,95	0,50	studnia $\phi$ 600	233,02	2,38
203	ul. Cmentarna	-	186	trójkąt	6,0	4,0	4,0	2,5	232,62	233,52	0,90	korek	233,67	2,03
204	ul. Cmentarna	15	169	trójkąt	4,5	1,5	-	1,5	232,93	233,55	0,62	studnia $\phi$ 600	233,62	2,38
205	ul. Cmentarna	-	170	trójkąt	3,5	1,5	-	3,5	232,99	233,74	0,75	korek	233,86	2,14
206	ul. Cmentarna	-	171	trójkąt	5,0	1,5	-	5,5	233,10	233,90	0,80	studnia $\phi$ 425	234,18	1,82
				<b>Suma z danego profilu:</b>	<b>108,5</b>	<b>57</b>	<b>32,5</b>							
<b>profil od St. 75 do St. Nr 82</b>														
207	ul. Cmentarna	-	172	trójkąt	3,5	1,5	-	4,5	233,22	233,95	0,73	korek	234,11	2,09
208	ul. Cmentarna	-	173	trójkąt	3,5	1,5	-	4,5	233,33	233,96	0,64	korek	234,12	2,08
209	ul. Cmentarna	-	268	trójkąt	6,0	4,0	4,0	3,0	233,41	234,00	0,59	korek	234,18	2,07
210	ul. Cmentarna	-	174	trójkąt	3,5	1,5	-	3,5	233,43	233,89	0,46	korek	234,01	2,04
211	ul. Cmentarna	11	175	trójkąt	5,5	1,5	-	1,5	233,65	233,68	0,03	studnia $\phi$ 600	233,76	2,14
212	ul. Cmentarna	-	176	trójkąt	3,5	1,5	-	2,5	233,80	233,83	0,03	korek	233,92	2,08
213	ul. Cmentarna	9	177	trójkąt	5,5	1,5	-	1,5	234,05	234,08	0,04	studnia $\phi$ 425	234,16	1,99
214	ul. Cmentarna	-	269	trójkąt	6,0	4,0	4,0	1,5	234,12	234,15	0,03	korek	234,24	1,96
215	ul. Cmentarna	-	178/2	trójkąt	3,5	1,5	-	1,5	234,46	234,49	0,03	korek	234,54	1,96
216	ul. Cmentarna	7	178/1	trójkąt	5,0	1,5	-	1,5	234,71	234,74	0,03	studnia $\phi$ 425	234,82	1,99
217	ul. Cmentarna	-	272	trójkąt	6,0	4,0	4,0	1,5	234,87	234,90	0,03	korek	234,99	2,11
218	ul. Cmentarna	5	179	trójkąt	5,0	1,5	-	1,5	234,96	235,31	0,35	studnia $\phi$ 425	235,39	1,77
219	ul. Cmentarna	3a	180	trójkąt	5,0	1,5	-	1,5	235,28	235,80	0,52	studnia $\phi$ 425	235,88	1,82
220	ul. Cmentarna	-	273	trójkąt	6,0	4,0	4,0	4,0	235,29	235,32	0,03	korek	235,56	2,14
221	ul. Cmentarna	-	274	trójkąt	6,0	4,0	4,0	5,0	235,65	235,68	0,03	korek	235,98	2,12
222	ul. Cmentarna	1	182/3	trójkąt	5,0	1,5	-	1,5	236,36	237,05	0,69	studnia $\phi$ 425	237,13	1,68
223	ul. Cmentarna	-	182/1	trójkąt	3,5	1,5	-	2,5	236,84	237,14	0,30	korek	237,23	2,07
				<b>Suma z danego profilu:</b>	<b>82</b>	<b>38</b>	<b>20</b>							
<b>profil od St. 12 do St. Nr 100</b>														
224	ul. Żołnierzy Września	3	579	Studnia 100	8,5	5,5	-	1,5	232,23	232,26	0,03	studnia $\phi$ 425	232,39	1,21
				<b>Suma z danego profilu:</b>	<b>8,5</b>	<b>5,5</b>	<b>0</b>							
<b>profil od St. 47 do SR4</b>														
225	ul. Leszcze	-	279/3	trójkąt	3,5	3,5	3,5	1,5	234,32	234,35	0,03	korek	234,40	1,90
				<b>Suma z danego profilu:</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>							

**TABELARYCZNE ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY DLA PROJEKTU KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI WILKOWIECKO.**

Lp.	Ulica	Nr domu	Nr ewid. dz:	Sposób włączenia	Długość przyłącza	Długość przyłącza ( w pasie drogowym)	Długość przewiertu	Spadek:	Rzędna dna kanału:	Rzędna włączenia do kanału:	Wysokość stójki lub rury spustowej:	Sposób zakończenia przyłącza	Rzędna przyłącza na końcu.	Głębokość odcinka na końcu.	Rzędna terenu na końcu odcinka
[jed]								[%]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
<b>profil od P1. do P3</b>															
1	Szkolna	-	2645/4	trójnik	10,5	10,5	10,5	2,5	234,78	235,50	0,72	korek	235,76	2,04	237,80
2	Szkolna	-	731/11	trójnik	13,5	10,5	11,0	6,0	235,15	236,39	1,24	studnia $\phi$ 425	237,20	1,80	239,00
3	Szkolna	-	731/12	trójnik	13,5	10,5	11,0	6,5	235,72	237,20	1,48	studnia $\phi$ 425	238,08	1,82	239,90
4	Szkolna	-	731/13	trójnik	10,5	10,5	10,5	4,5	235,93	237,00	1,07	korek	237,47	2,03	239,50
5	Szkolna	-	726/5	trójnik	2,5	2,5	-	2,0	235,94	236,25	0,31	korek	236,30	2,20	238,50
6	Szkolna	-	731/13	trójnik	11,0	11,0	11,0	4,0	236,12	236,80	0,68	korek	237,24	2,06	239,30
7	Szkolna	-	731/13	trójnik	11,0	11,0	11,0	4,5	236,31	236,95	0,64	korek	237,45	2,06	239,50
8	Szkolna	-	731/13	trójnik	11,0	11,0	11,0	4,5	236,50	237,03	0,53	korek	237,53	2,07	239,60

# ORIENTACJA

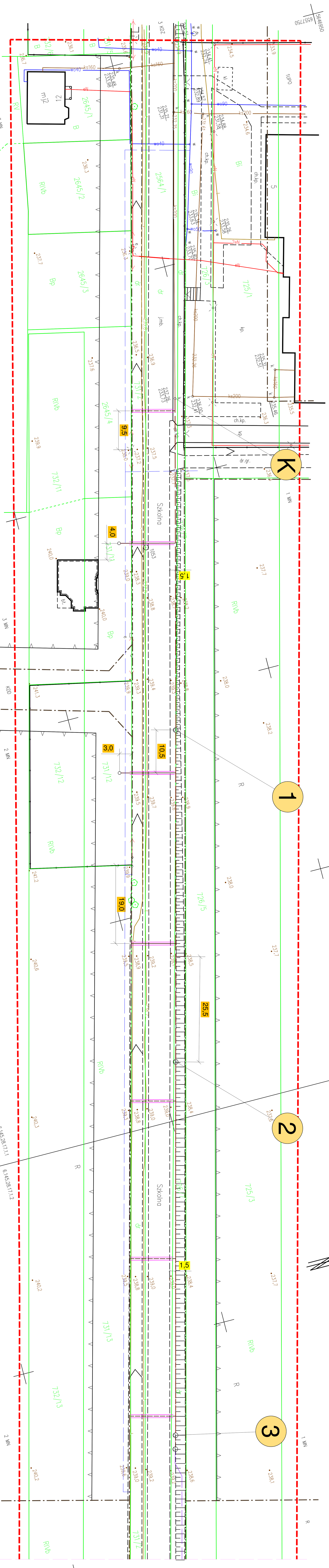


## MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Granice działek wykreślone kolorem zielonym.  
 Mapa wykonana na podstawie numerycznej mapy zagospodarowej, uzupelniona pomiarem w dnach 14.09. – 09–11.2017r. w ramach zgłoszenia pracy geodezyjnej GKN.6540.1675.2017 Mapa może służyć do celów projektowych z wyłączeniem przepisów paragrafu 79 ustęp 5, rozporządzenia MSWiA z dnia 09.11.2017r.  
 Służebność gruntowych nie sprawdzono.  
 Linie rozgraniczające i oznaczenia planistyczne wniesiono na podstawie wypisu i wyrysów z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Opole.  
 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wskazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w istniejących brzożowych.  
 Układ wysokości: „Kronsztad 86”  
 Skala 1 : 500  
 ODCINEK 1

## MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Granice działek wykreślone kolorem zielonym.  
 Mapa wykonana na podstawie numerycznej mapy zagospodarowej, uzupelniona pomiarem w dnach 14.09. – 09–11.2017r. w ramach zgłoszenia pracy geodezyjnej GKN.6540.1675.2017 Mapa może służyć do celów projektowych z wyłączeniem przepisów paragrafu 79 ustęp 5, rozporządzenia MSWiA z dnia 09.11.2017r.  
 Służebność gruntowych nie sprawdzono.  
 Linie rozgraniczające i oznaczenia planistyczne wniesiono na podstawie wypisu i wyrysów z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Opole.  
 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wskazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w istniejących brzożowych.  
 Układ wysokości: „Kronsztad 86”  
 Skala 1 : 500  
 ODCINEK 2



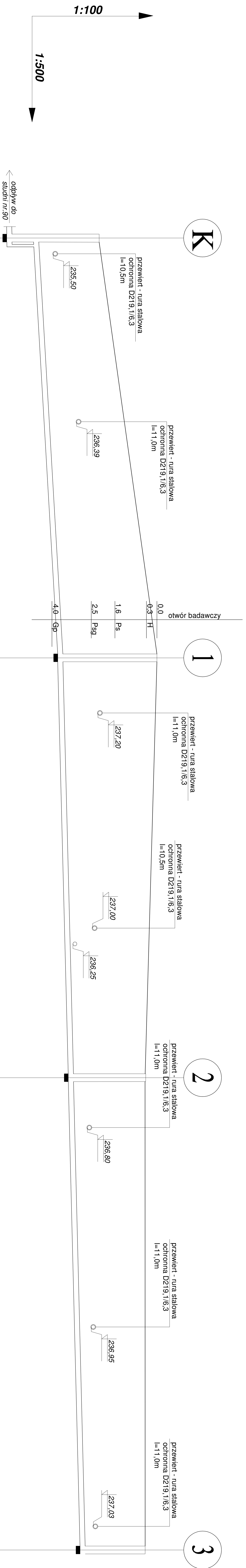
**Współrzędne:**  
 1: X=5646874.5702 Y=6557908.8344  
 2: X=5646854.4636 Y=6557986.3198  
 3: X=5646831.8369 Y=6558073.5159

## LEGENDA:

- prof. kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- prof. przyłącza kan-san.
- prof. kanalizacja tłoczna
- prof. kanalizacja tłoczna-II etap
- zapr. wodociąg wg odrębnego opracowania
- ism. wodociąg
- ism. kabel energetyczny
- ism. kabel telekomunikacyjny
- ism. granice działek
- prof. przewierły w murach ochronnych

Oświadczam, że kopia mapy, na której opracowano niniejszy projekt, jest zgodna z oryginalną mapą do celów projektowych o indywidualnym numerze ewidencyjnym: P.2406.2018.869 wpisanym do zasobu w dniu 18.04.2018.

Przedsiębiorstwo Włocławskie <b>"SONDA"</b> ul. Nadrečna 57/59 lok. nr 12, 42-200 Częstochowa tel./fax 034 385-14-94, tel.324-86-91, e-mail:spowond@poczta.onet.pl	
nazwa projektu:	PROJEKT BUDOWY SIĘCI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ WRAZ Z PRZYLĄCZANIAMI, KANALIZACJI TŁOCZNEJ ORAZ CZTERECH PRZEPOMIERNI SCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI WILKOWIECKO GM.OPATÓW-I ETAP.
nazwa rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU MAPA STY-WYS
projektował:	mgr inż. Przemysław Gawron S.K.6563.PW.85715
sprawdził:	mgr inż. Krystian Wiszard Upr. w specjalności instalacyjno-inżynierskiej S.K.4228.PW.85717
Skala:	1:500
nr rys.:	1
Data opracowania:	2019r.



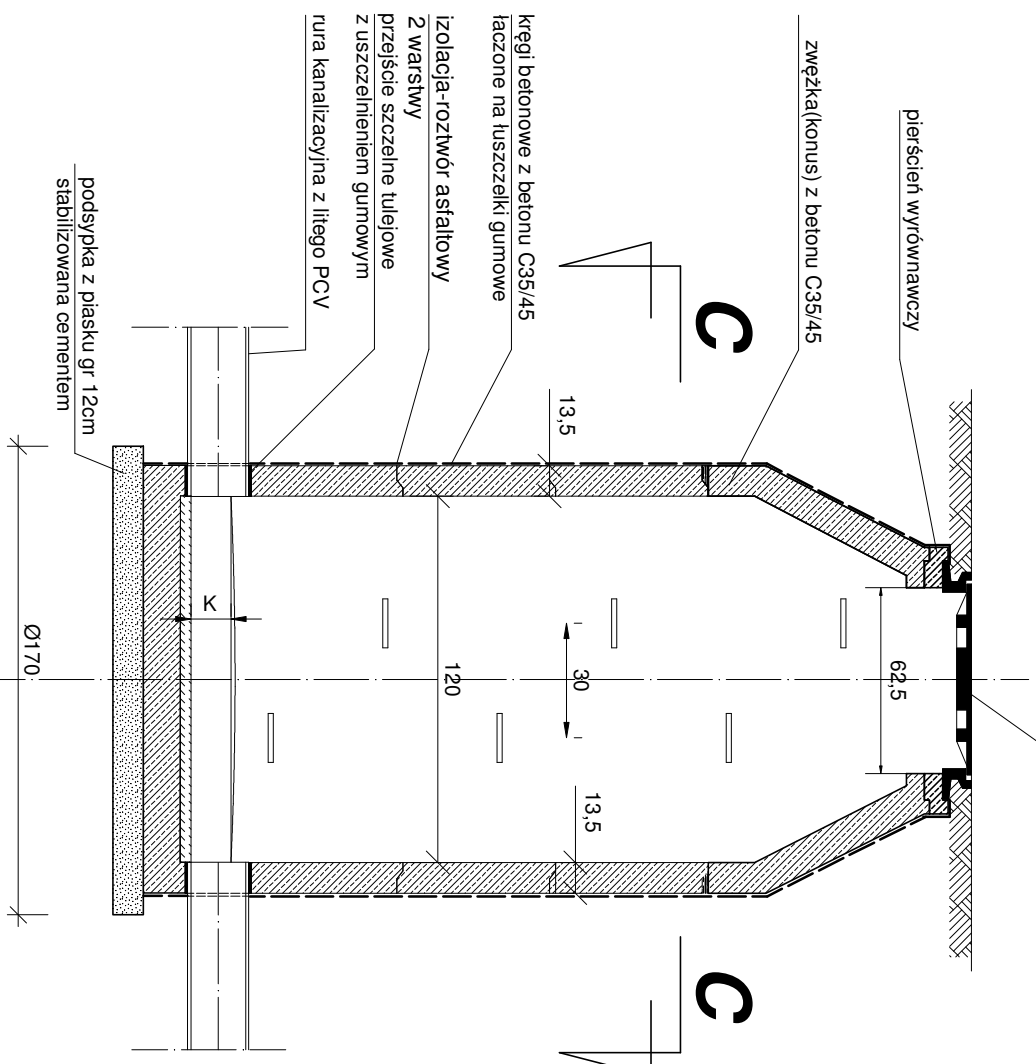
POZIOM PORÓWNAWCZY 225,00		proj. sięgacz ks. Ø 160/4,7 mm z litego PVC L=10,5m, i=2,5% ul.Szkolna dz.nr 2645/4		proj. przyłącze ks. Ø 160/4,7 mm z litego PVC L=13,5m, i=6,0% ul.Szkolna dz.nr 731/11		proj. przyłącze ks. Ø 160/4,7 mm z litego PVC L=13,5m, i=6,5% ul.Szkolna dz.nr 731/12		proj. sięgacz ks. Ø 160/4,7 mm z litego PVC L=10,5m, i=4,5% ul.Szkolna dz.nr 731/13 proj. sięgacz ks. Ø 160/4,7 mm z litego PVC L=2,5m, i=2,0% ul.Szkolna dz.nr 726/5		proj. sięgacz ks. Ø 160/4,7 mm z litego PVC L=11,0m, i=4,0% ul.Szkolna dz.nr 731/13		proj. sięgacz ks. Ø 160/4,7 mm z litego PVC L=11,0m, i=4,5% ul.Szkolna dz.nr 731/13		proj. sięgacz ks. Ø 160/4,7 mm z litego PVC L=11,0m, i=4,5% ul.Szkolna dz.nr 731/13	
RZĘDNA TERENU [ m.n.p.m. ]	237,25	237,25	237,25	238,21	239,45	239,39	239,16	239,14	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00
RZĘDNA DNA KANAŁU [ m.n.p.m. ]	233,73	234,75	234,75	235,15	235,67	235,72	235,93	235,94	236,07	236,12	236,31	236,31	236,50	236,52	236,52
GŁĘBOKOŚĆ [ m ]	3,52	2,50	2,55	3,06	3,78	3,67	3,23	3,20	2,93	2,88	2,69	2,69	2,50	2,48	2,48
MATERIAŁ/SREDNICE	RURY PCV LITE Ø 200/5,9mm, L=250,0m														
SPADEK/DŁUGOŚĆ [ ‰/m ]	i=11,5‰ L=80,0m														
DŁUGOŚĆ ,m	80,0														
ODLEGŁOŚĆ ,m	00,0	3,0	35,0	80,0	90,5	90,5	31,5	34,5	60,0	69,5	7,5	45,5	50,0	50,0	50,0
HEKTOMETRY	0 0 1 2 2														

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "S O N D A"		ul. Nadrepczna 87/89 lok. nr 12, 42-200 Częstochowa tel./fax 034 365-1454, tel./24-86-91, e-mail:ponda@postca.onet.pl	
nazwa projektu:	PROJEKT BUDOWLANY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, KANALIZACJI TŁOCZNEJ ORAZ CZTERECH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI WILKOWIECKO GM. OPATÓW- I ETAP.		
nazwa rysunku:	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SANITARNEJ	Skala:	1:500
projektował:	mgr inż. Przemysław GAWRON	nr rys.	2
SPRZĄDZIŁ:	mgr inż. Krystian WISZARD Upzr. w specjalności instalacyjno-inżynierijnej SLK/281/PWS/17	Data opracowania	2019r.

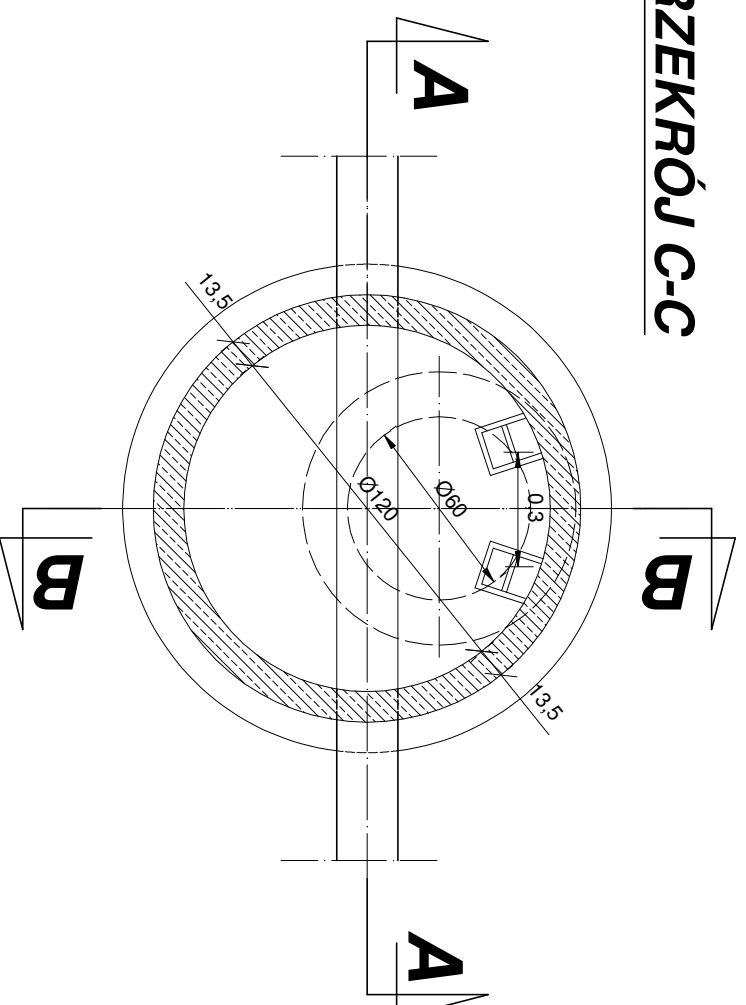
# TYPOWA STUDZIENKA KANALIZACYJNA

## PRZEKRÓJ A-A

wiąz żeliczny typu ciężkiego D400  
wg PN-EN 124 z wypełnieniem betonowym



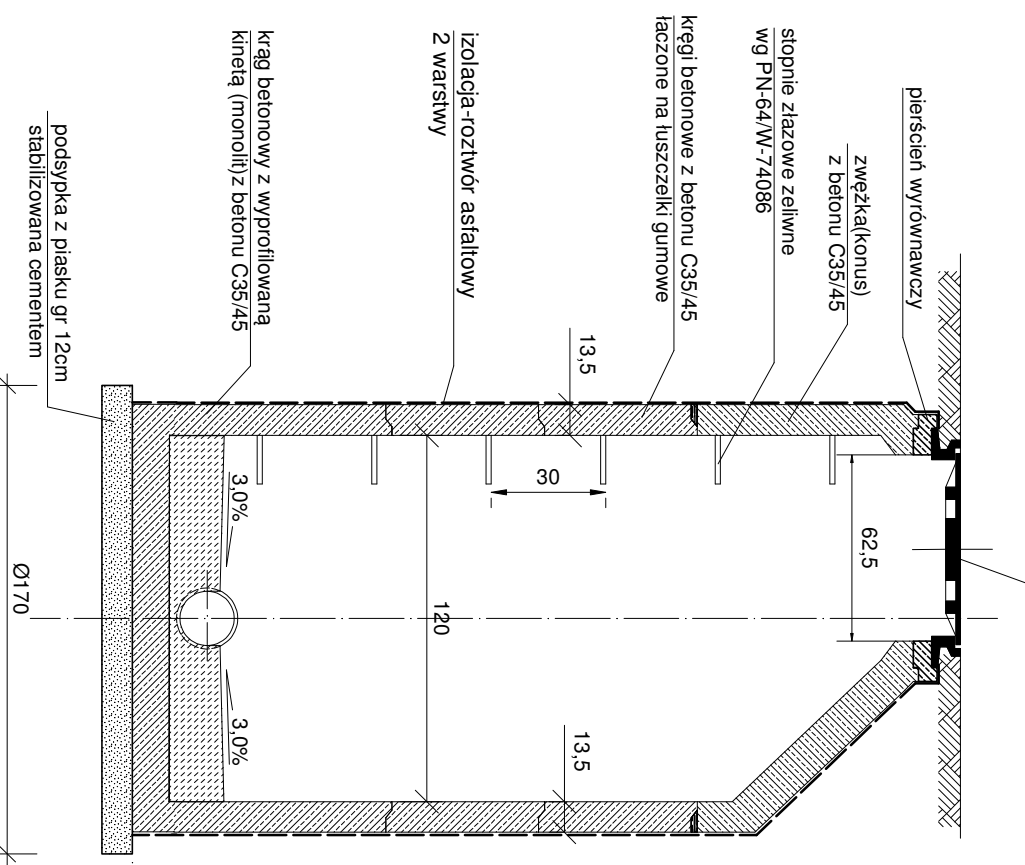
## PRZEKRÓJ C-C



## Skala 1:25

## PRZEKRÓJ B-B

wiąz żeliczny typu ciężkiego D400  
wg PN-EN 124 z wypełnieniem betonowym



Przedsiębiorstwo Wielobranżowe  
"SONDA"  
ul. Nadrzeczna 57/59 lok. nr 12, 42-200 Częstochowa  
tel./fax 034 365-14-54, tel.324-66-91, e-mail:pwsonda@poczta.onet.pl

PROJEKT BUDOWLANY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
GRAWITACYJNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, KANALIZACJI TŁOCZNEJ  
ORAZ CZTERECH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI  
WILKOWIECKO GM.OPATÓW- I ETAP.

TYPOWA STUDZIENKA KANALIZACYJNA  
Z KREGÓW BETONOWYCH Ø 1.2m.

Skala:  
1:500

projektował: mgr inż. Przemysław GAWRON  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
SLK/6063/P/WBS/15

nr rys. 3

sprawił: mgr inż. Krystian Wiszard  
Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
SLK/7281/P/WBS/17

Data opracowania  
2019r.

